Quemadores de gasóleo

LO 550

Manual de instalación,







ACV ESPAÑA C/. De la Teixidora, 76 Pol. Ind. "Les Hortes del Camí Ral 08302 MATARÓ (Barcelona)
Tel. 937 595 451 Fax. 937 593 498 http://www.acv.com E-mail: spain.info@acv.com

ADVERTENCIA

EL MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO FORMA PARTE INTEGRANTE Y ESENCIAL DEL PRODUCTO Y COMO TAL DEBE SER SUMINISTRADO AL USUARIO.

LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE CAPÍTULO ESTÁN DIRIGIDAS TANTO AL USUARIO COMO AL PERSONAL QUE DEBERÁ REALIZAR LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DEL PRODUCTO.

EL USUARIO ENCONTRARÁ ULTERIORES INFORMACIONES RESPECTO DEL FUNCIONAMIENTO Y DE LAS LIMITACIONES DE USO EN LA 2ª PARTE DE ESTE MANUAL, EL QUE ACONSEJAMOS LEER ATENTAMENTE.

CONSERVAR CUIDADOSAMENTE EL PRESENTE MANUAL A FIN DE PODERLO CONSULTAR EN CASO DE NECESIDAD.

1) ADVERTENCIAS GENERALES

- La instalación debe ser efectuada respetando las normativas vigentes en materia y según las instrucciones del fabricante, ésta debe ser efectuada por personal profesionalmente cualificado.
- Por personal profesionalmente cualificado se entiende aquel capacitado técnicamente en el sector de aplicación del equipo (civil o bien industrial) y, especialmente, el personal de los centros de asistencia autorizados por el fabricante.
- Una instalación equivocada podría provocar daños a personas, animales o cosas. Daños o accidentes que no podrán ser imputables al fabricante, el cual no es responsable de éstos.
- Después de haber desembalado, controlar que el contenido esté integro.

En caso de dudas al respecto, no utilizar el equipo y diríjase directamente al vendedor.

Los elementos que forman parte del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestirol expanso, etc.) no deben ser dejados al alcance de niños porque constituyen potenciales fuentes de peligro para éstos.

- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, desenchufar el equipo de la red de alimentación interviniendo en el interruptor del equipo y/o en los correspondientes órganos de interceptación.
- Evitar de obstruir las rejillas de aspiración o de eliminación.
- En caso de avería y/o malfuncionamiento del equipo, desactivarlo, absteniéndose de realizar un cualquier tentativo de reparación o de intervenir directamente.

Diríjase solamente a personal profesionalmente cualificado.

La eventual reparación del equipo y/o piezas deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por la empresa fabricante y utilizando solamente repuestos originales.

El incumplimiento de lo antedicho puede comprometer la seguridad del equipo.

A fin de garantizar la eficacia del equipo y de su correcto funcionamiento, es indispensable que el mantenimiento periódico sea efectuado sólo por personal profesionalmente cualificado y respetando las indicaciones entregadas por el fabricante

- Si se decide de no utilizar más el equipo, es necesario que aquéllas partes del mismo, que podrían ser potenciales fuentes de peligro, sean eliminadas.
- Si el equipo se vende o se cede otro propietario o bien en caso de mudanza en deba ser dejado, es necesario controlar que el presente manual quede siempre junto con el equipo a fin que pueda ser siempre consultado por un eventual nuevo propietario y/o por el instalador.
- Para todos los equipos con piezas opcionales o kit (incluso aquéllas eléctricas), se deberán utilizar solamente accesorios originales.
- Este equipo deberá ser destinado sólo para el uso explícitamente previsto. Cualquier otro uso debe ser considerado impropio y, por dicho motivo, peligroso.

El fabricante declina cualquier responsabilidad contractual y extra contractual imputable a daños provocados por errores durante la fase de instalación y durante el uso y, de cualquier modo, por el incumplimiento de las instrucciones entregadas por el mismo.

2) ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

- El quemador debe ser instalado en un local adecuado con aperturas que garanticen la ventilación mínima, según cuanto prescrito por las normativas vigentes y, de cualquier modo, suficientemente aptas para obtener una perfecta combustión.
- Deben utilizarse solamente quemadores fabricados según las normativas vigentes.
- Este quemador deberá ser destinado sólo al uso para el cual ha sido explícitamente previsto.
- Antes de conectar el quemador cerciorarse que los datos indicados en la placa correspondan con aquéllos de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo o bien de cualquier otro combustible).
- No tocar las partes calientes del quemador. Normalmente éstas, posicionadas cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible, se calientan durante el funcionamiento y lo permanecen incluso después que el quemador ha sido apagado.

Si se decide definitivamente que el quemador no se utilizará, deberán ser efectuadas sólo por personal profesionalmente cualificado, las siguientes operaciones:

a) desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación desde el interruptor general.

b cerrar la alimentación del combustible mediante la válvula manual de interceptación; quitar los volantes de mando desde su alojamiento.

Advertencias especiales

- Controlar que quien ha realizado la instalación del quemador lo haya fijado sólidamente al generador de calor, de modo que la llama se genere dentro de la cámara de combustión del generador mismo.
- Antes de poner en marcha el quemador, y por lo menos una vez al año, hacer realizar por personal profesionalmente cualificado las siguientes operaciones:

a) calibrar el caudal del combustible del quemador en base a la potencia requerida por el generador de calor.

b regular el caudal del aire comburente a fin de obtener un valor de rendimiento de combustión que por lo menos sea igual al del mínimo impuesto por las normativas vigentes.

c efectuar el control de la combustión a fin de evitar la formación de incombustos nocivos o contaminantes que superan los límites permitidos por las normativas vigentes.

d controlar que dispositivos de regulación y de seguridad funcionen correctamente.

e controlar que el conducto de evacuación de los productos de combustión funcione correctamente.

f controlar, una vez que se hayan terminado las regulaciones, que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.

g controlar que en el local caldera estén también presentes las instrucciones de uso y de mantenimiento del quemador.

- En caso que se repitan muchas veces paradas debido a bloqueo del quemador, no insistir con los procedimientos de rearme manual; dirigirse a personal profesionalmente cualificado a fin que éstos resuelvan la situación anómala.
- El uso y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal profesionalmente cualificado, en respeto de cuanto indicado por las disposiciones vigentes.

3) ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN

3a) ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del equipo se obtiene solamente cuando éste ha sido correctamente conectado con una eficaz conexión de tierra realizada como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- Es necesario controlar que se cumpla con este fundamental requisito de seguridad. En caso de dudas, solicitar un escrupuloso control de la instalación eléctrica por parte de personal profesionalmente cualificado; el fabricante no es responsable por eventuales daños provocados por la omisión de una conexión de tierra del equipo.
- Hacer controlar por parte de personal profesionalmente cualificado que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el equipo indicada en la placa, controlar especialmente que la sección de los cables de instalación sean del tipo idóneo con la potencia absorbida por el equipo.
- Para la alimentación general del equipo de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o alargadores.
- Para la conexión con la red es necesario prever un interruptor omnipolar, tal como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- El uso de cualquier componente que funcione con energía eléctrica comporta el respeto de alguna reglas fundamentales, tales como:
  - ◆ no tocar el equipo con partes del cuerpo que estén mojadas o húmedas y/o estar descalzo.
  - ◆ no jalar los cables eléctricos.
  - ◆ no dejar el equipo expuesto a condiciones atmosféricas (lluvia, sol, etc.) a menos que no esté explícitamente previsto.
  - ◆ no permitir que el equipo sea utilizado ni por niños ni por personas inexpertas.
- El cable de alimentación del equipo no debe ser sustituido por el usuario. Si se daña el cable, apagar el equipo. Para sustituirlo sírvase exclusivamente de personal profesionalmente cualificado.

Si se decide no utilizar el equipo durante un determinado período, es necesario apagar, mediante el interruptor eléctrico de alimentación, todos los componentes que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

3b) ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

Advertencias generales

- La instalación del quemador debe ser efectuada sólo por personal profesionalmente cualificado y de conformidad con las normativas e disposiciones actualmente vigentes; una errada instalación puede provocar daños a personas, animales o cosas respecto de las cuales el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación es oportuno realizar una esmerada limpieza interna de todas las tuberías del equipo de aducción del combustible a fin de eliminar que eventuales residuos puedan provocar un malfuncionamiento del quemador.
- Para la primera puesta en marcha del quemador es necesario que personal profesionalmente cualificado realice los siguientes controles:

a) el control de estanqueidad interna y externa del equipo de aducción del combustible.

b) la regulación del caudal del combustible en base a la potencia requerida por el quemador.

c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el cual está predispuesto.

d) que la presión de alimentación del combustible corresponda con aquéllos valores indicados en la placa.

e) que el equipo de alimentación del combustible corresponda con las dimensiones para el caudal necesario al quemador; que esté equipado con todos los dispositivos de seguridad y de control prescritos por las normativas vigentes.

- Si se decide de no utilizar el quemador por un determinado período, cerrar el/los grifos de alimentación del combustible.

Advertencias especiales para uso del gas

Hacer que personal profesionalmente cualificado controle:

a) que la línea de aducción y la rampa gas correspondan con los requisitos de las normativas y prescripciones vigentes.

b) la estanqueidad de todas las conexiones gas.

c) que las aperturas de aireación del local caldera tengan las dimensiones requeridas a fin de garantizar aflujo de aire establecido por las normativas vigentes y, de cualquier modo, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.

- No utilizar los tubos del gas como vehículo de conexión de tierra para los aparatos eléctricos.
- No dejar el quemador inútilmente en función cuando no se utiliza; cerrar siempre el grifo del gas.
- En caso de prolongada ausencia del usuario, cerrar el grifo principal de aducción del gas al quemador.

Si se advierte olor de gas:

a) no activar interruptores eléctricos ni el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas.

b) abrir inmediatamente puertas y ventanas a fin de crear una corriente de aire que purifique el local.

c) cerrar los grifos del gas.

d) solicitar la intervención de personal profesionalmente cualificado.

- No obstruir las aperturas de aireación del local donde esté instalado un aparato de gas a fin de evitar situaciones peligrosas, tales como la formación de mezclas tóxicas y/o explosivas.

CARACTERISITICAS TECNICAS

QUEMADOR		LO550 G-.TN.x.xx.A	LO550 A-.TN.x.xx.A	LO550 G-.AB.x.xx.A	LO550 A-.AB.x.xx.A
Potencialidad	min. kcal/h	172.000	172.000	137.600	137.600
	máx. kcal/h	481.600	481.600	481.600	481.600
	min. kW	200	200	160	160
	máx. kW	560	560	560	560
Caudal	min. Kg/h	17	17	13.5	13.5
	máx. Kg/h	47	47	47	47
Combustible		Gasoleo	Biodiesel	Gasoleo	Biodiesel
Alimentacion eléctrica		230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz
Motor 2800 g/m’	kW	0.62	0.62	0.62	0.62
Corriente absorbida	A	5	5	5	5
Potencia eléctrica total	kW	0.92	0.92	0.92	0.92
Peso	Kg	49	49	49	49
Regulacion		Monostadio	Monostadio	Bistadio	Bistadio
País de destino		España	España	España	España

⚠ **ATTENZIONE: in caso di utilizzo di combustibile BIODIESEL, alcuni componenti vanno sostituiti. Contattare il nostro Ufficio Tecnico per maggiori dettagli sulle procedure da seguire.**

IDENTIFICACION DE LOS QUEMADORES

Los quemadores se identifican por tipos y modelos. La identificación de los modelos se describe a continuación.

Tipo*:* **LO550** (1) Modelo: **G-.** (2) **AB.** (3) **S.** (4) **ES.** (5) **A.** (6)

(1) QUEMADOR TIPO

(2) COMBUSTIBLE — G - Gasoleo (viscosidad 5 cSt a 20° C); A - Biodiesel (viscosidad 7.5 cSt a 20° C)

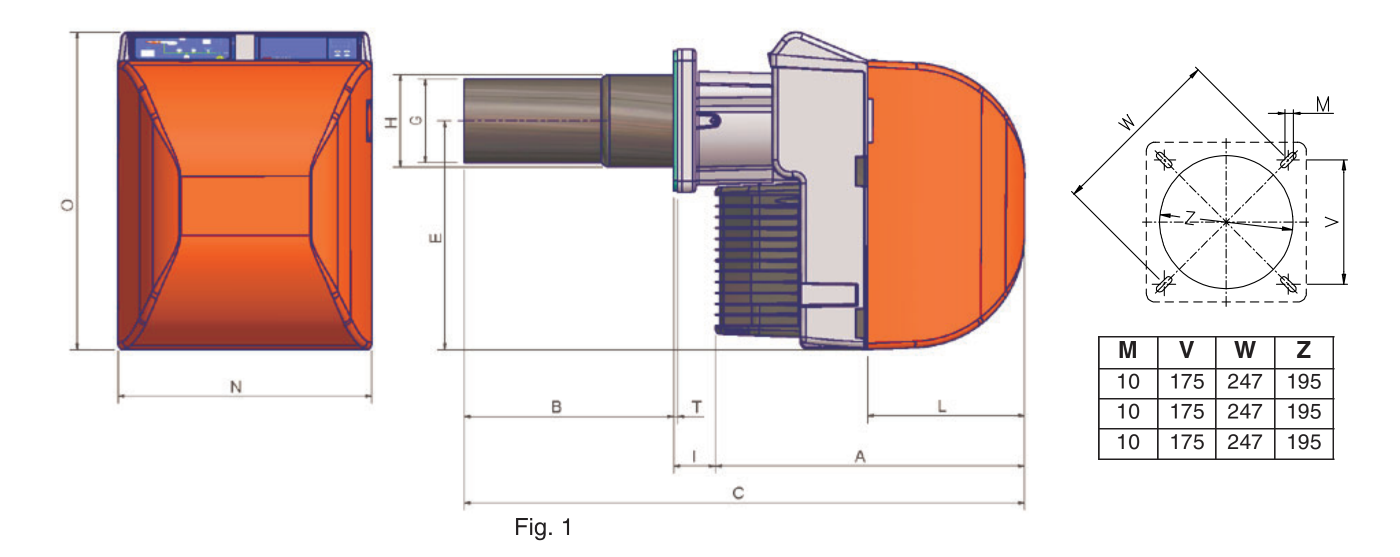
(3) REGULACIÓN — Versiones disponibles: TN - Monostadio; AB - Bistadio

(4) LONGITUD TOBERA (Ver dimensiones) — Versiones disponibles: S - Standard; L - Larga

(5) PAESE DI DESTINAZIONE — ES - España

(6) VERSIONES — A - Standard

DIMENSIONES



M	V	W	Z
10	175	247	195
10	175	247	195
10	175	247	195

Fig. 1

Tipo	Modelo	A	B	BL	C	CL	E	G	H	I	L	O	N	T
LO550	G-.TN.x.xx.A	519	252	352	841	941	384	140	155	70	263	533	426	7
LO550	G-.AB.x.xx.A	519	252	352	841	941	384	140	155	70	263	533	426	7

CAMPOS DE APLICACIÓN

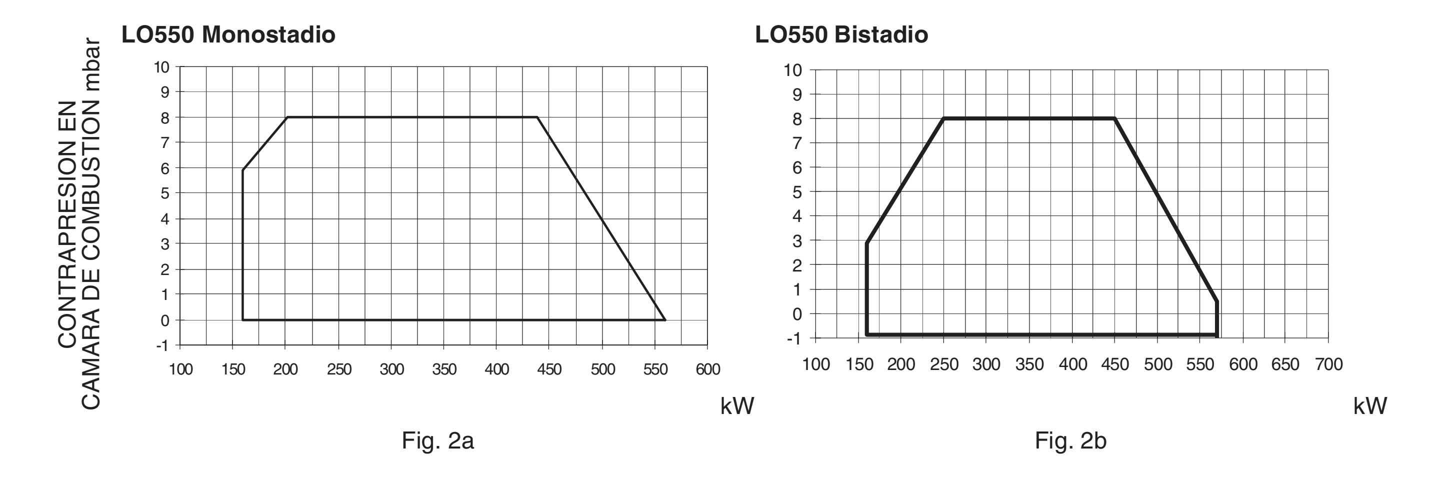


Fig. 2a

Fig. 2b

MONTAJES Y CONEXIONES

Embalaje

Los quemadores se suministran en embalajes de cartón de dimensiones: 1010 x 745 x 530 (L x A x P).

Los embalajes de cartón sufren la humedad y no son adecuados para ser apilados.

Cada embalaje contiene:

1 quemador;

2 flexibles;

1 filtro;

1 junta a interponer entre el quemador y la caldera;

1 sobre que contiene el presente manual.

En caso de desguace del quemador, seguir los procedimientos previstos por las leyes vigentes respecto al desguace de materiales.

Montaje del quemador en la caldera

Una vez terminado el montaje del quemador en la caldera, sellar el espacio entre la tobera y el refractario moldeado con pisón con un especial material aislante (cordón de fibra resistente a la temperatura o cemento refractario).

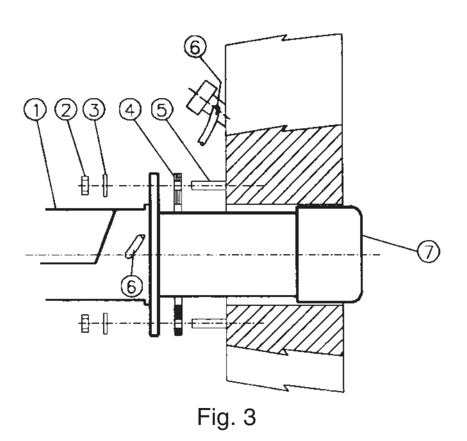


Fig. 3

Leyenda

1 Quemador
2 Tuerca de fijación
3 Arandela
4 Junta
5 Tornillo prisionero
6 Tubo limpieza vidrio
7 Tobera

ESQUEMA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS

Realice las conexiones eléctricas siguiendo los esquemas mencionados a continuación, en funciones de la versión del quemador (monostadio o bistadio).



ATENCIÓN: el quemador se suministra con un puente eléctrico entre los bornes T6 y T8 en el conector CN2 TAB, lado conexión externa, enchufe macho; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama, eliminar dicho puente antes de conectarlo.

•

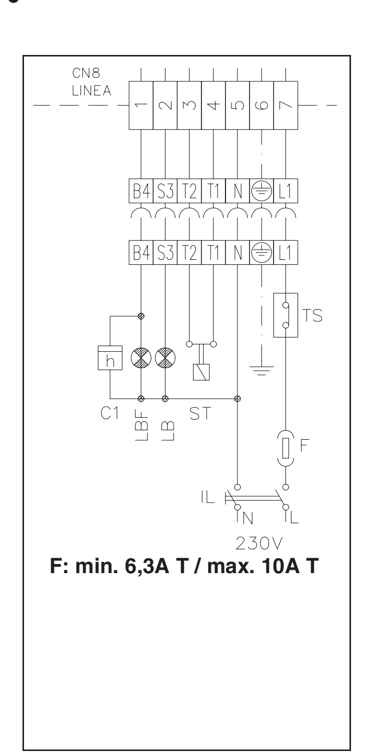


Fig. 4a - Quemadores monostadio

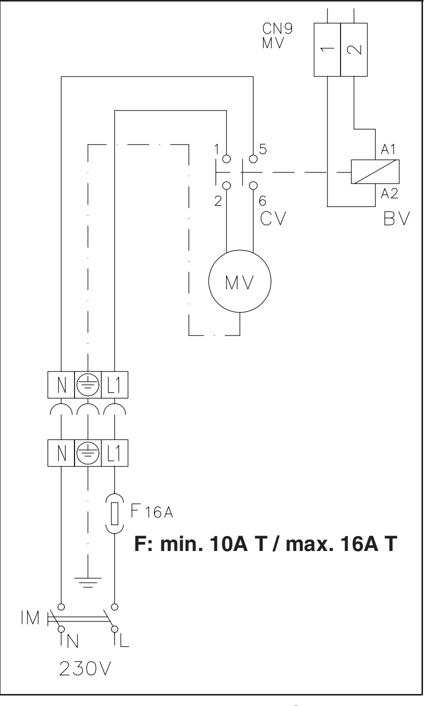


Fig. 4b - Conexión motor eléctrico

Legenda

BV	Bobina contactor del motor del ventilador
C1-C2	Cuentahoras
CN...	Conectores en el circuito impreso
CV	Contactos en el contactor del motor ventilador
F-FU	Fusibles
IL	Interruptor de línea relais auxiliares quemador
IM	Interruttore di linea motore ventilatore
L	Fase
LAF	Luz indicadora del quemador en llama alta (sólo versiones bistadio)
LB	Luz indicadora del quemador bloqueado
LBF	Luz indicadora del quemador en llama baja (sólo versiones bistadio)
N	Neutro
ST	Serie de termostatos o presostatos
TAB	Termostato llama alta-baja
TS	Termostato de seguridad caldera

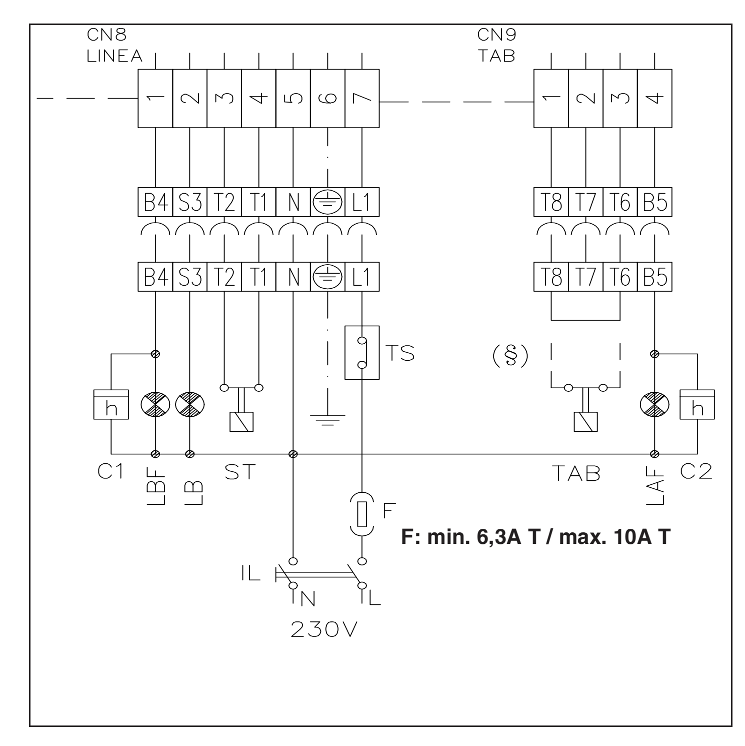




Fig. 5a - Quemadores bistadio

CN9
MV
1 2
A1
A2
CV
BV
MV
N L1
F 16A
F: min. 10A T / max. 16A T
IM
N
L
230V

Fig. 5b - Conexión motor eléctrico

§ Si suministrado eliminar el puente entre los bornes T6 y T8.

identificación de los conectores de conexión

Conector del motor del ventilador **(Fig. 4b, Fig. 5b)**	Fig. 6a
Conector llama alta/baja **(quemadores bistadio, Fig. 5a)**	Fig. 6b
Conector alimentación del quemador **(Fig. 4a, Fig. 5a)**	Fig. 6c



IMPORTANTE: Antes de poner en funcionamiento el quemador asegurarse que todos los conectores son conectados según los esquemas.

ESQUEMA DE INSTALACION TUBO DE ALIMENTACION GASOLEO

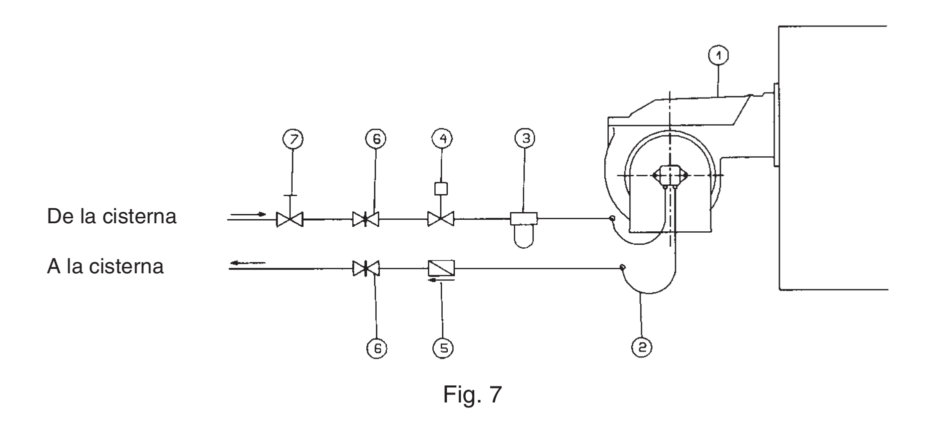


Fig. 7

Leyenda

1 Quemador
2 Latiguillo (anexo)
3 Filtro gasóleo (anexo)
4 Dispositivo de interceptación automática
5 Válvula antiretorno
6 Válvula manuál
7 Válvula de cierre rapido (externa al local de depósito y quemador)

Montaje de los flexibles gasoleo

- Quitar los tapones de cierre de los conductos de envío y retorno de la bomba gasóleo.
- Atornillar la tuerca giratoria D de los dos flexibles F a la bomba, prestando atención de no invertir el envío con el retorno.

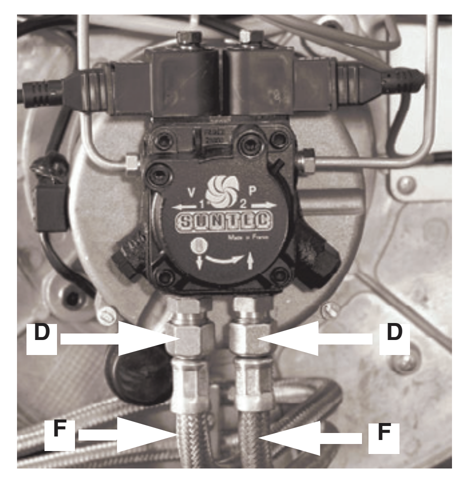


Fig. 8

⚠ **ATTENZIONE: in caso di utilizzo di combustibile BIODIESEL, alcuni componenti vanno sostituiti. Contattare il nostro Ufficio Tecnico per maggiori dettagli sulle procedure da seguire.**

Instalación monotubo

El quemador viene de fabrica predispuesto para la alimentación por el sistema de dos tubos.

Es posible la transformación para alimentación con sistema monotubo (aconsejable en el caso de alimentaciones por gravedad) consultar el apéndice para los detalles sobre las operaciones a realizar.

REGULACIONES

Arranque bomba

Antes de proceder a las regulaciones es necesario arrancar la bomba gasóleo operando como sigue:

- Antes de poner en funcionamiento el quemador, cerciorarse que la tubería de retorno a la cisterna no contenga oclusiones. Un eventual impedimento provocaría la rotura del órgano de estanqueidad de la bomba.
- Poner en marcha el quemador, iluminar la fotorresistencia después de la abertura de la electro-válvula y hacer salir el aire de la conexión manómetro.

Regulación caudal combustible

El caudal del gasóleo se regula escogiendo inyectores de dimensión oportuna y calibrando la presión de envío de la bomba (ver esquema principio del circuito gasóleo en Fig. 9a y Fig. 9b). Para la elección del inyector referirse a laS Tab. 1a y Tab. 1b; para la regulación de la presión de la bomba, ver las indicaciones en la Página 11. Ulterior información sobre las características de las bombas se encuentra en el apéndice.



Nota: tutte le pompe vengono tarate a 12 bar. La portata dell'ugello del primo stadio non deve essere inferiore alla potenza minima del bruciatore.

Legenda

EV Electroválvula combustible
EVG1 Electroválvula combustible llama baja
EVG2 Elettrovalvola combustibile llama alta ((sólo quemadoeres bistadio))
M Manometro
P Bomba

Fig. 9a - Quemadores monostadio

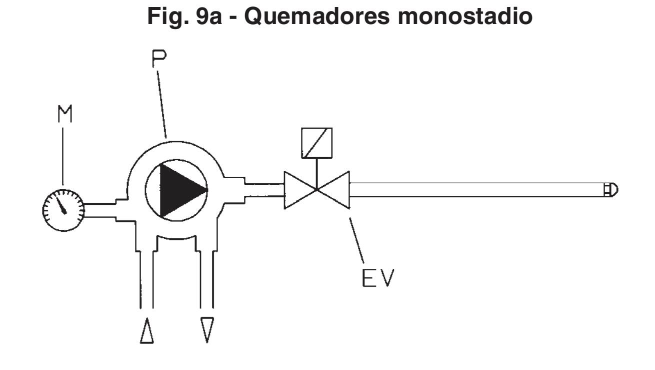
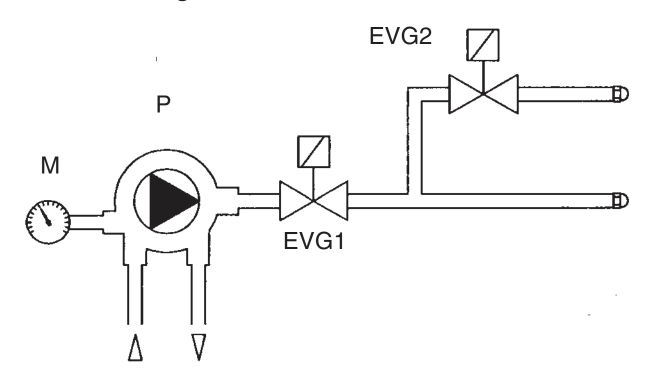


Fig. 9b - Quemadores bistadio



SELECCIÓN DE LAS BOQUILLAS GASOLEO

Tab. 1a

Caudal		Potencialidad	Presión bomba		
kg	kcal/h	kW	10bar	12bar	14bar
30	306.300	356	3.50+4.50	3.00+4.00	3.00+3.50
35	357.350	416	4.00+5.00	3.50+5.00	3.50+4.00
40	408.400	475	4.50+6.00	4.00+5.50	4.00+5.00
45	459.450	534	5.00+6.50	4.50+6.00	4.00+6.00
50	510.500	594	5.50+7.50	5.00+7.00	4.50+6.50

SELECCIÓN DE LAS BOQUILLAS BIODIESEL

Tab. 1b

Caudal		Potencialidad	Presión bomba		
kg	kcal/h	kW	10bar	12bar	14bar
30	268.680	312	3.00+4.50	2.75+4.00	2,75+3.50
35	313.460	364	3.50+5.00	3.50+4.50	3.00+4.50
40	358.240	417	4.00+6.00	4.00+5.50	3.50+5.00
45	403.020	469	4.50+6.50	4.00+6.00	4.00+5.50
50	447.800	521	5.00+7.50	4.50+7.00	4.00+6.50

La pompa viene tarata in fabbrica a 12 bar

BOMBAS GASOLEO

Quemadores monostadio

Bomba Suntec AS47 B

Viscosidad	2 - 12 mm²/s (cSt)
Temperatura combustible	0 - 60 °C en la bomba
Presión de aspiración	2 bar máx.
Presión de retorno	2 bar máx.
Altura de aspiración	0,45 bar máx. vacío a fin de evitar la separación del aire del aceite
Velocidad	3600 g/min. máx.

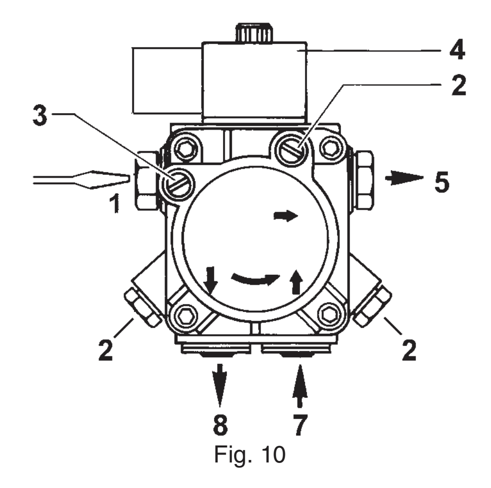


Fig. 10

Quemadores bistadio

Bomba Suntec A2L 65A

Viscosidad	2 - 12 mm²/s (cSt)
Temperatura combustible	0 - 60 °C en la bomba
Presión de aspiración	2 bar máx.
Presión de retorno	2 bar máx.
Altura de aspiración	0,45 bar máx. vacío a fin de evitar la separación del aire del aceite
Velocidad	3600 g/min. máx.

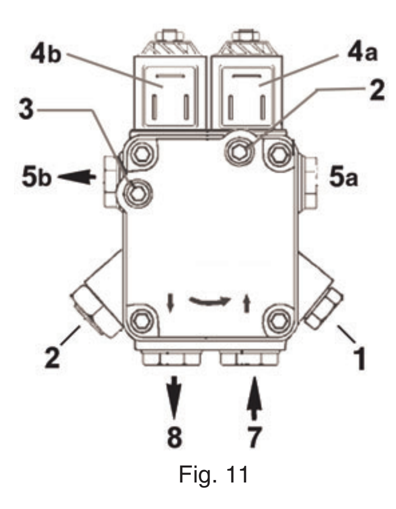


Fig. 11

Leyenda

1 Regulador de presión
2 Toma manómetro
3 Toma vacuómetro
4 Bobina electroválvula
4a Bobina electroválvula 1
4b Bobina electroválvula 2
5 Boquilla
5a Boquilla primera etapa
5b Boquilla segunda etapa
7 Aspiración
8 Retorno (con tornillo prisonero interior)

PRIMO AVVIAMENTO E REGOLAZIONE PORTATA ARIA

Bruciatori monostadio

Regolare la portata dell'aria agendo sulla vite VBS (Fig. 12); avvitare per diminuire la portata o svitare per aumentarla.

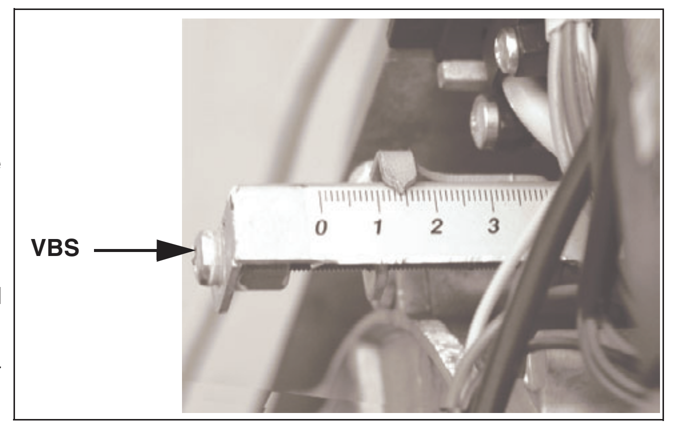


Fig. 12

Bruciatori bistadio

La regolazione della portata aria si esegue agendo sulle camme del servocomando della serranda aria.

- Rimuovere il cofano del bruciatore.
- Togliere il coperchio del servocomando.
- Accendere il bruciatore e lasciarlo in bassa fiamma (aprire il ponte tra i morsetti T6 e T8).
- Agendo sulla camma opportuna (Fig. 15) regolare la portata d'aria in bassa fiamma.
- Innescare il secondo ugello seguendo questa procedura:
  - ♦ accendere il bruciatore
  - ♦ quando appare la fiamma premere il pulsante P1 (Fig. 13) per qualche secondo, per riempire il tubetto del secondo ugello;
- il ciclo continua e, se il termostato TAB è collegato, l'apparecchiatura di controllo fiamma porta il bruciatore in alta fiamma. Se il termostato TAB non fosse presente, collegare con un ponte i morsetti T6 e T8 sul connettore (Ver "ESQUEMA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS" en página 7 e "identificación de los conectores de conexión" en página 8). Agendo sulla camma opportuna regolare la portata d'aria in alta fiamma.
- La camma che comanda il consenso di apertura alla valvola combustibile del II° stadio (valvola EVG2), deve essere regolata in posizione intermedia tra le altre due camme.
- Rimontare il coperchio del servocomando.
- Rimontare il cofano del bruciatore.

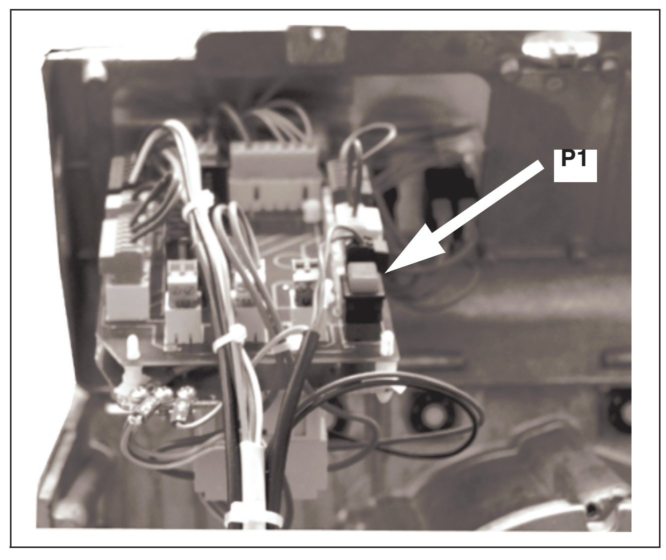


Fig. 13 - Pulsante innesco secondo ugello su bruciatori bistadio

Tomas para la medida de la presión



Fig. 14a - Toma de presión aire ventilador



Fig. 14b - Toma de presión cámara de combustión

REGULACIÓN LEVAS SERVOMANDO - Regulación de la leva de los microinterruptores

Per la taratura riferirsi alla Tab. 2 di corrispondenza per le funzioni delle camme.

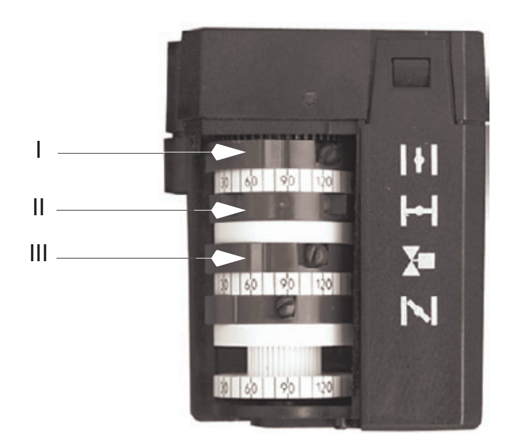


Fig. 15 - Berger STA4.5B037/4

En esto servomando non è previsto il comando manuale della serranda aria. no está previsto el mando manual de la compuerta del aire. La regulación de la leva se realiza sobre el tornillo colocado dentro de la leva.

Tab. 2

	BERGER STA4.5BO.37
Leva de regulación aire en llama baja	II
Leva de regulación del aire en llama alta - parada - encendido	I
Leva auxiliar para el consenso abertura 2a válvula combustible	III

Regulación del cabezal de combustión

El quemador se regula en fábrica con el cabezal en la posición "MÁX.", que corresponde a la potencia máxima (cabezal completamente hacia adelante). Para el funcionamiento a potencia reducida retroceder gradualmente el cabezal de combustión hacia la posición "MÍN.", girando el tornillo VRT (Fig. 16) hacia la derecha.

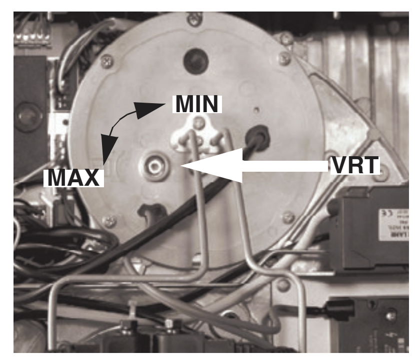


Fig. 16

PARTE II: MANUAL DE USO

LIMITACIONES DE USO

EL QUEMADOR ES UN APARATO PROYECTADO Y FABRICADO PARA FUNCIONAR SÓLO TRAS HABER SIDO ACOPLADO CORRECTAMENTE CON UN GENERADOR DE CALOR (EJ. CALDERA, GENERADOR DE AIRE CALIENTE, HORNO, ETC.), CUALQUIER OTRO USO DEBE SER CONSIDERADO IMPROPIO, POR LO TANTO PELIGROSO.

EL USUARIO DEBE GARANTIZAR QUE EL EQUIPO SERÁ MONTADO CORRECTAMENTE ENCARGANDO SU INSTALACIÓN A PERSONAL CUALIFICADO; ADEMÁS, EL PRIMER ENCENDIDO DEBERÁ SER REALIZADO POR UN CENTRO DE ASISTENCIA AUTORIZADO POR LA EMPRESA FABRICANTE DEL QUEMADOR.

SON FUNDAMENTALES EN TAL SENTIDO LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LOS ÓRGANOS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD DEL GENERADOR (TERMOSTATOS DE TRABAJO, SEGURIDAD, ETC.) QUE GARANTIZAN UN FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR CORRECTO Y SEGURO.

POR DICHO MOTIVO DEBE SER EXCLUIDA CUALQUIER FORMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO QUE PRESCINDA DE LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN O QUE SE REALICE DESPUÉS DE TOTAL O PARCIAL MANIPULACIÓN DE ÉSTAS (EJ. DESCONEXIÓN AUNQUE PARCIALMENTE DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS, APERTURA DE LA PUERTA DEL GENERADOR, DESMONTAJE DE PARTES DEL QUEMADOR).

NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA.

UTILIZAR SÓLO EL INTERRUPTOR GENERAL, QUE DEBIDO A SU FÁCIL ACCESIBILIDAD Y RAPIDEZ DE MANIOBRA SIRVE TAMBIÉN COMO INTERRUPTOR DE EMERGENCIA Y, EVENTUALMENTE, CON EL PULSADOR DE DESBLOQUEO.

SI LA PARADA DE BLOQUEO SE REPITE, NO INSISTIR CON EL PULSADOR DE DESBLOQUEO; DIRIGIRSE A PERSONAL CUALIFICADO QUE SE ENCARGARÁ DE ELIMINAR EL MALFUNCIONAMIENTO.

ATENCIÓN: DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL LAS PARTES DEL QUEMADOR MÁS CERCANAS AL GENERADOR (BRIDA DE ACOPLAMIENTO) ESTÁN SUJETAS A RECALENTAMIENTO. NO TOCARLAS, PARA EVITAR QUEMADURAS.

FUNCIONAMIENTO

Quemadores monostadio

- Coloque en la posición ON el interruptor E en el cuadro eléctrico del quemador .
- Controle que la caja de control de la llama no se encuentre en la posición de bloqueo (luz indicadora C encendida), de ser necesario, desbloquéela mediante el botón de desbloqueo (F en la Fig. 17a), en el cuadro frontal del quemador.
- Controle que la serie de termostatos (o presostatos) permita el funcionamiento del quemador.
- Comienza el ciclo de puesta en marcha del quemador: el equipo pone en marcha el ventilador del quemador y, simultáneamente, introduce el transformador de encendido.
- Una vez concluida la preventilación se alimenta la electroválvula del gasóleo y el quemador se enciende.
- El transformador de encendido permanece introducido por algunos segundos luego del encendido de la llama (tiempo de postencendido); al final de este periodo se lo excluye del circuito.

Quemadores bistadio

- Coloque en la posición ON el interruptor G en el cuadro eléctrico del quemador.
- Controle que la caja de control de la llama no se encuentre en la posición de bloqueo (luz indicadora D encendida), de ser necesario, desbloquéela mediante el botón de desbloqueo (F en la Fig. 17b), en el cuadro frontal del quemador.
- Controle que la serie de termostatos (o presostatos) permita el funcionamiento del quemador.
- Comienza el ciclo de puesta en marcha del quemador: el equipo pone en marcha el ventilador del quemador y, simultáneamente, introduce el transformador de encendido; la preventilación dura 13 o 25 seg. según el equipo con que cuenta el quemador.
- Una vez concluida la preventilación se alimenta la electroválvula del gasóleo (1° llama, EVG1), señalado por el encendido del indicador E en el cuadro frontal y el quemador se enciende.
- El transformador de encendido permanece introducido por algunos segundos luego del encendido de la llama (tiempo de postencendido); al final de este periodo se lo excluye del circuito el indicador correspondiente se apaga.
- De esta manera el quemador está encendido a llama baja; luego de 5 o 15 seg. (según el equipo instalado) comienza el funcionamiento a 2 estadios y el quemador cambia automáticamente a llama alta, o permanece en llama baja según las necesidades del sistema. El funcionamiento en llama alta o baja lo señala el encendido/apagado de los indicadores A y F en el cuadro frontal; el indicador F señala la apertura de la electroválvula que alimenta el inyector del 2° estadio (llama alta).

PANEL DE MANDOS QUEMADOR

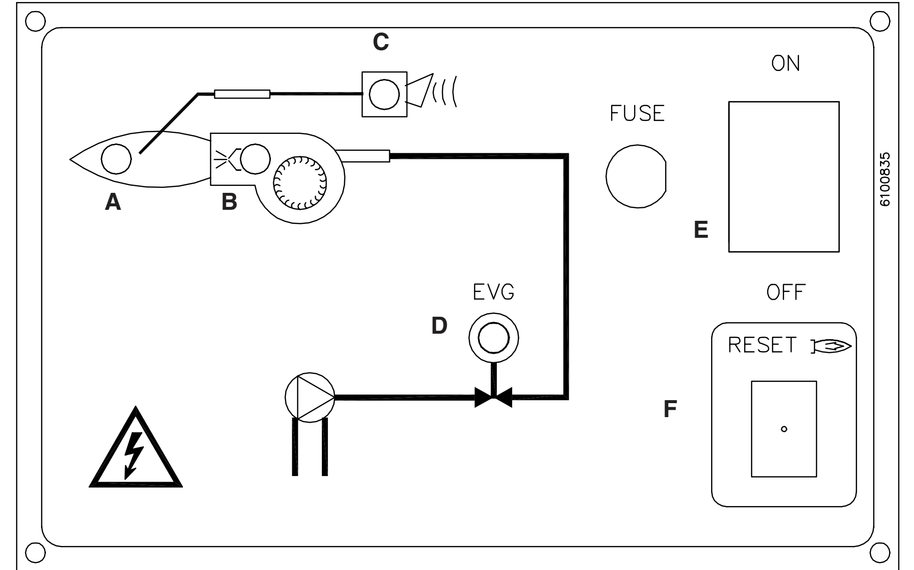


Fig. 17a - Quemadores monostadio

Leyenda

A	Luz de señalización funcionamiento quemador
B	Luz de señalización funcionamiento transformador de encendido
C	Luz de señalización bloqueo
D	Luz de señalización funcionamiento electroválvula gasoleo
E	Interruptor general quemador
F	Botón de desbloqueo equipo mando quemador

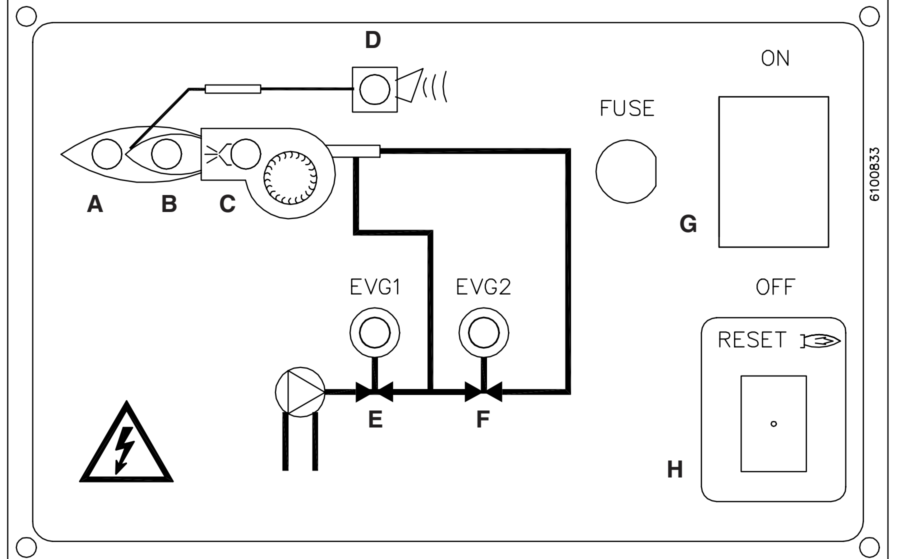


Fig. 17b - Quemadores bistadio

Leyenda

A	Luz de señalización funcionamiento en llama alta
B	Luz de señalización funcionamiento en llama baja
C	Luz de señalización funcionamiento transformador de encendido
D	Luz de señalización bloqueo
E	Luz de señalización funcionamiento electroválvula llama baja
F	Luz de señalización funcionamiento electroválvula llama alta
G	Interruptor general quemador
H	Botón de desbloqueo equipo mando quemador

Desmontaje del cuadro de mando del quemador

⚠ **ATENCIÓN: cuando deba trabajar en las piezas eléctricas del quemador desconecte es de la red eléctrica!**

1 Quite el tornillo VQ que bloquea el cuadro al soporte del cabezal de combustión del quemador (Fig. 18a).
2 Quite los tornillos VF1 y VF3 de la junta del sujetador de cable; los cables quedarán en su lugar porque están fijados por el sujetador fijado por el tornillo VF2 (Fig. 18a).
3 Quite la junta y el grupo sujetador de cable FC de su alojamiento (Fig. 18b).
4 Enganche el cuadro al cuerpo del quemador con los soportes G, tal como se muestra en la Fig. 18c.

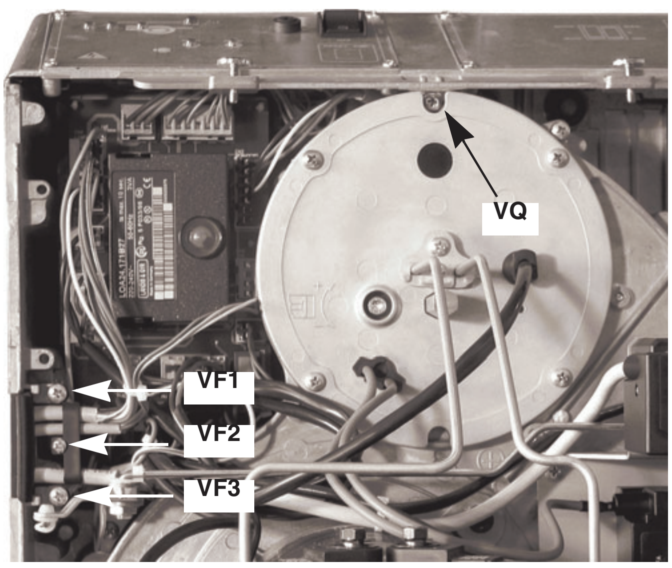


Fig. 18a

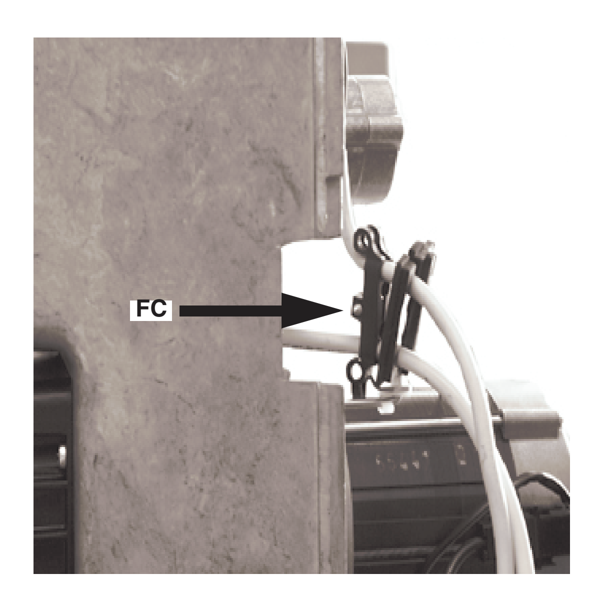




Fig. 18b

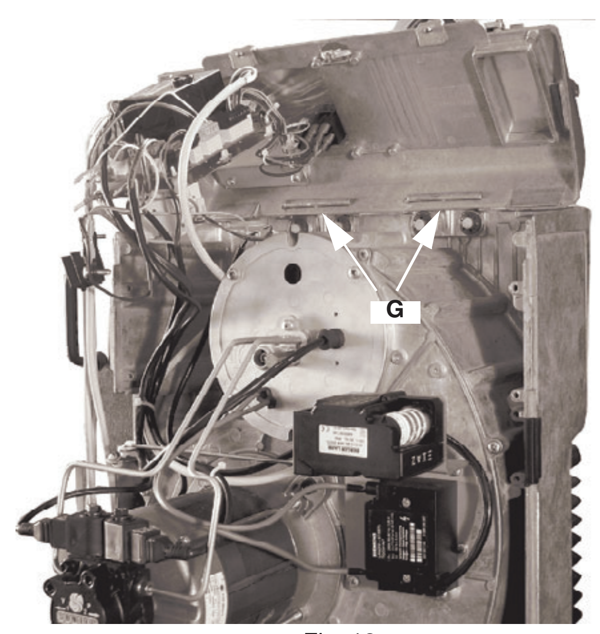


Fig. 18c

PARTE III: MANUAL DE MANUTENCIÓN

Al menos una vez al año realizar las operaciones de manutención indicadas seguidamente. Si el servicio de manutención se realiza en cada estación, es aconsejable efectuarlo a fines de cada invierno; si el servicio es de tipo continuativo, la manutención debe ser realizada cada 6 meses.



N.B. ¡Todas las intervenciones en el quemador deben ser realizadas con el interruptor eléctrico general abierto!

OPERACIONES PERIÓDICAS

- Limpieza y examen del cartucho del filtro de gasóleo, en caso necesario sustituirlo.
- Examen del estado de conservación de los latiguillos flexibles, verificar eventuales pérdidas.
- Limpieza y examen del filtro interno de la bomba (ver instrucciones especificas).
- Desmontaje, examen y limpieza cabeza de combustión; durante el montaje respetar escrupulosamente las tolerancia explicadas en Fig. 24;
- Examen electrodos de encendido y su correspondiente aislamiento cerámico, limpieza inspección y si es necesario sustitución;
- Desmontaje y limpieza de los inyectores gasóleo.

⚠ **IMPORTANTE: la limpieza tiene que ser efectuada utilizando disolventes, no utensilios metálicos**

- Una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, luego de haber montado nuevamente el quemador, encender la llama y controlar su forma; en caso de duda reemplazar los inyectores o el inyector defectuoso; en caso de uso intenso del quemador, se recomienda la substitución preventiva de los inyectores al inicio del periodo de funcionamiento.
- Examen y limpieza cuidadosa de la fotoresistencia de control de llama, si fuera necesario sustituirla. En caso de duda verificar la señal de encendido de la célula, después de haber puesto en funcionamiento el quemador, siguiendo el esquema en Fig. 25;
- Limpieza y engrase de palancas y partes móviles.

Extracción de la cabeza de combustión

- Svitare i tubetti gasolio T1 e T2 dalla pompa (Fig. 19a).
- Sfilare i cavi di accensione CA1 e CA2 dal trasformatore (Fig. 19b).
- Rimuovere le 4 viti V1 - V4 indicate in Fig. 19c.

⚠ **ATENCIÓN: el tornillo V1 es más largo que los demás y debe montarse en la misma posición**

- Sfilare la fotoresistenza FR dalla sua sede (Fig. 19d).

⚠ **ATTENZIONE: non estrarre la fotoresistenza tirando il cavo!**

- Sfilare la testa di combustione dalla sua sede come mostrato in Fig. 19e.

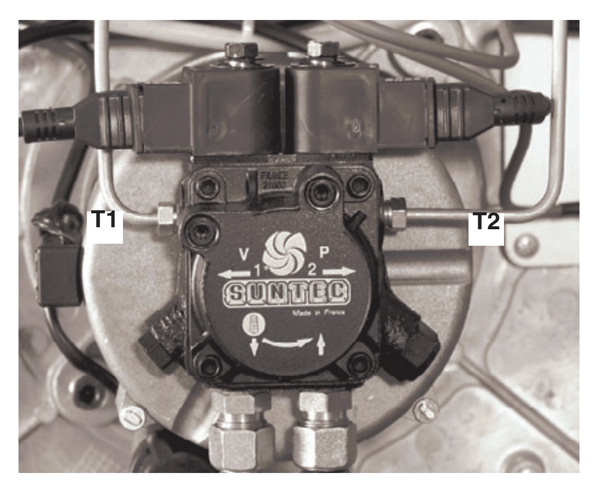


Fig. 19a

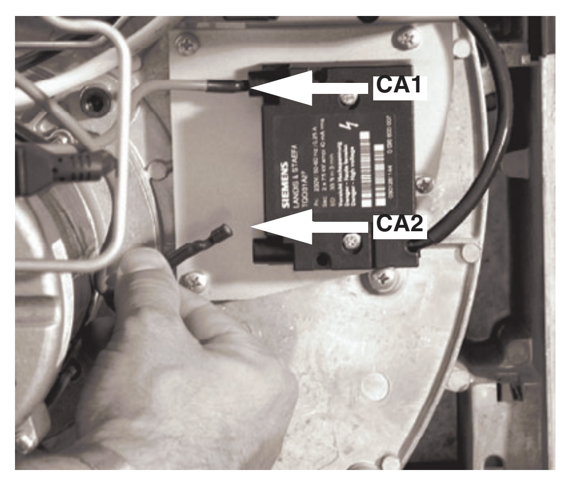


Fig. 19b

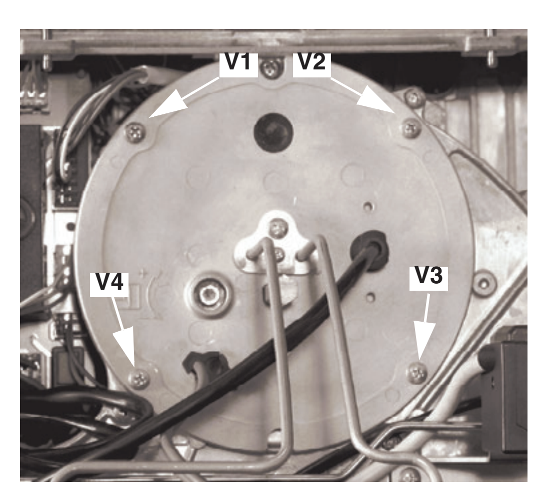


Fig. 19c

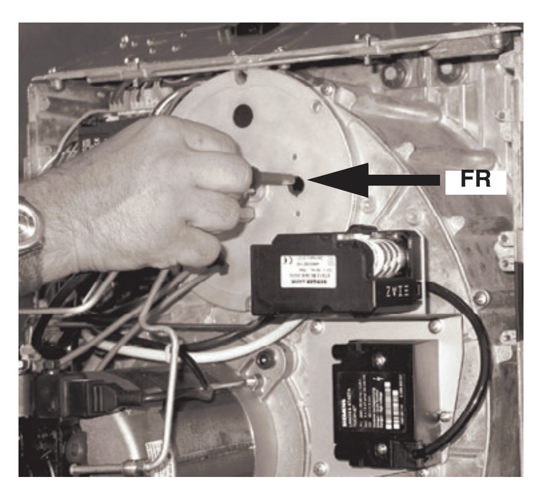
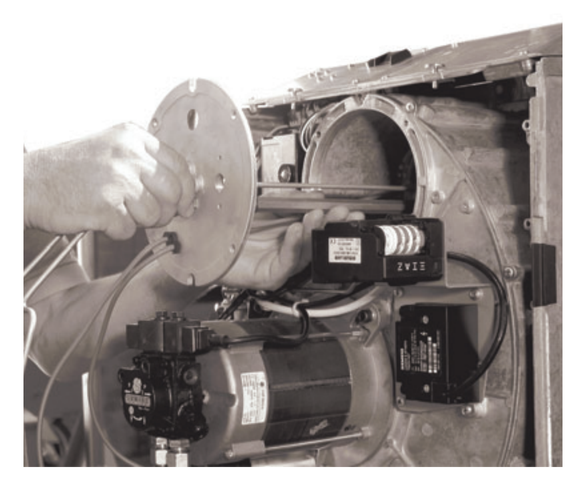



Fig. 19d


Fig. 19e

Desmontaje de la placa de los componentes del quemador

- Quite el cabezal de combustión (Ver “Extracción de la cabeza de combustión” en página 17).
- Quite los 6 tornillos V5 - V10 de fijación de la placa de los componentes (Fig. 20a).
- Sfilare il tirante T dalla sua sede come mostrato in Fig. 20b.
- Enganchar la placa de los componentes tal como se muestra en la Fig. 20c.

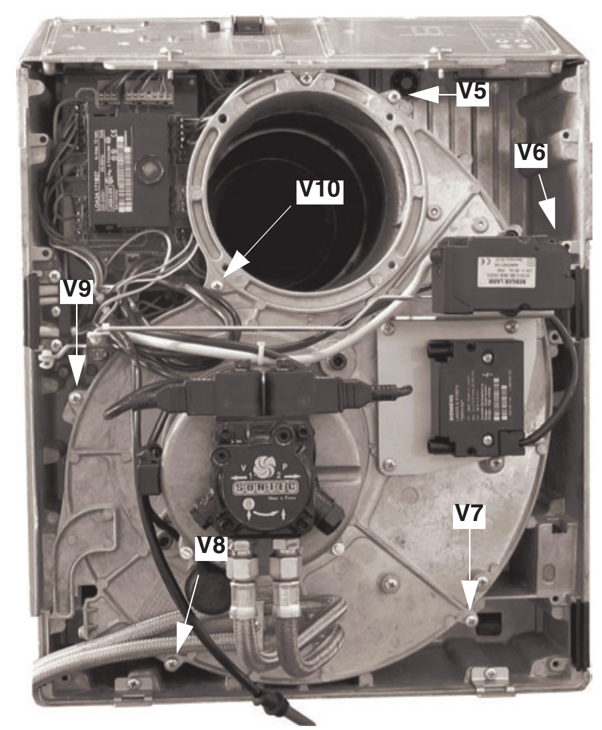


Fig. 20a

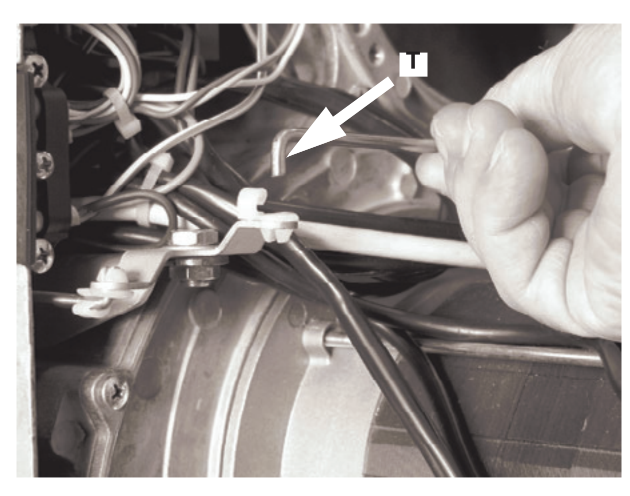


Fig. 20b

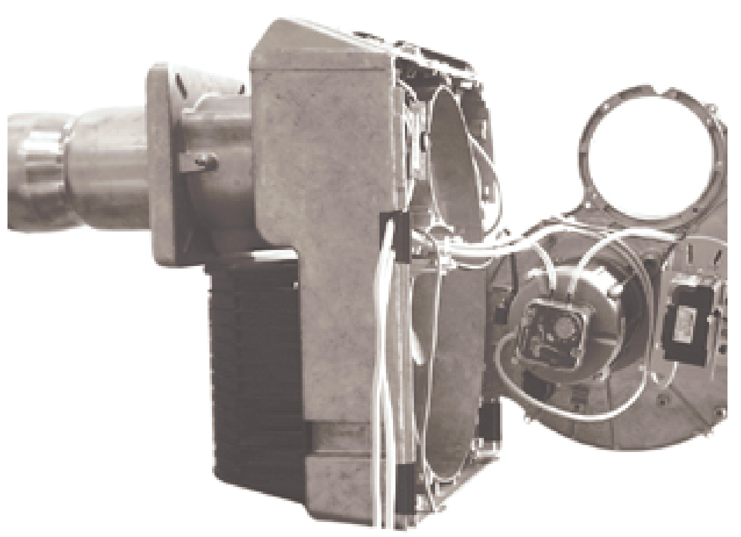


Fig. 20c

Reinstalación de la placa de los componentes del quemador

- Reinstale la placa de los componentes y apriete los 6 tornillos V5 - V10 (Fig. 20a).
- Riposizionare il tirante T (Fig. 20b).
- Reinstale el cabezal de combustión y los 4 tornillos V1 - V4 (Fig. 19d).

Smontaggio degli elettrodi

- Rimuovere la testa di combustione (Ver “Extracción de la cabeza de combustión” en página 17).
- Svitare la vite VE e smontare gli elettrodi dal supporto (Fig. 21).

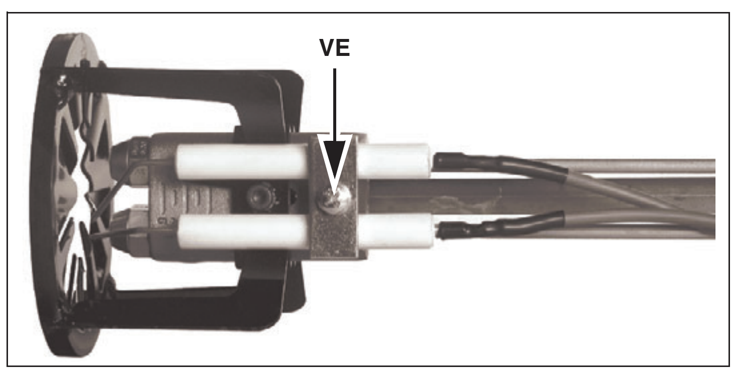


Fig. 21

Smontaggio degli ugelli

- Svitare la vite a brugola VT e rimuovere la testa di combustione TC.
- Svitare gli ugelli usando due chiavi (da 16 e 24 mm), come mostrato in Fig. 23.

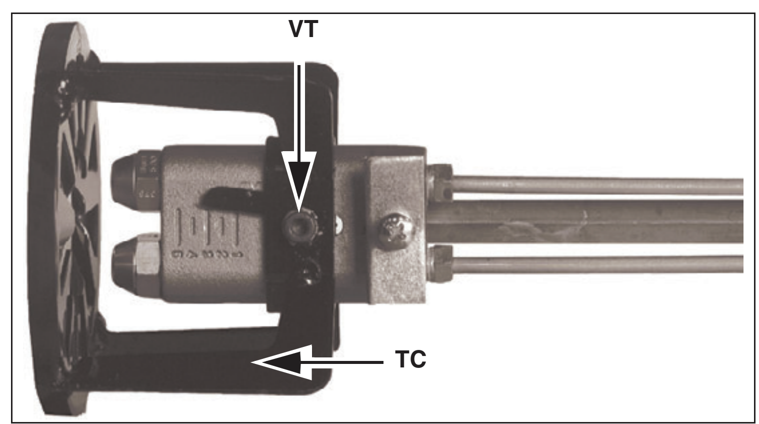


Fig. 22

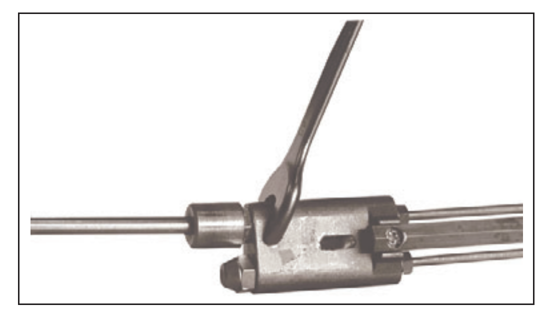
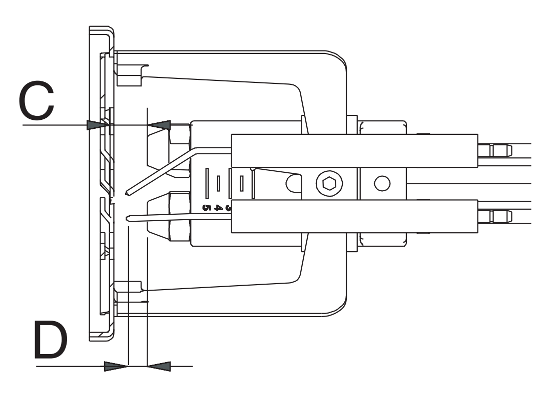


Fig. 23

Correcta posición de los electrodos y del cabezal de combustión

A fin de garantizar un buen encendido es necesario respetar las medidas (en mm) reportadas en la Fig. 24.

A	9 ÷ 11
B	2,5 ÷ 3
C	8
D	3



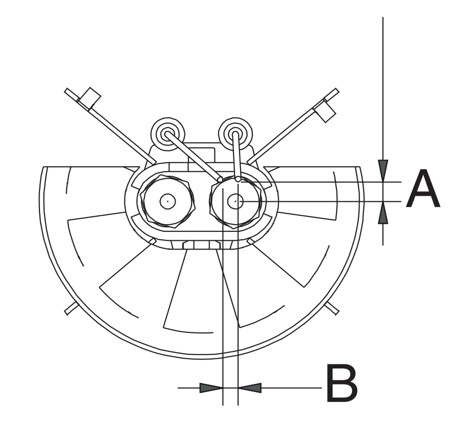


Fig. 24

Control de la corriente de encendido

Si la señal no tiene los valores indicados verificar los contactos eléctricos, la limpieza de la cabeza de combustión, la posición de la resistencia y eventualmente sustituir esta última.

Mínima intensidad de corriente con llama:	65 µA
Máxima intensidad de corriente sin llama:	5 µA
Máxima intensidad de corriente posible con llama:	200 µA

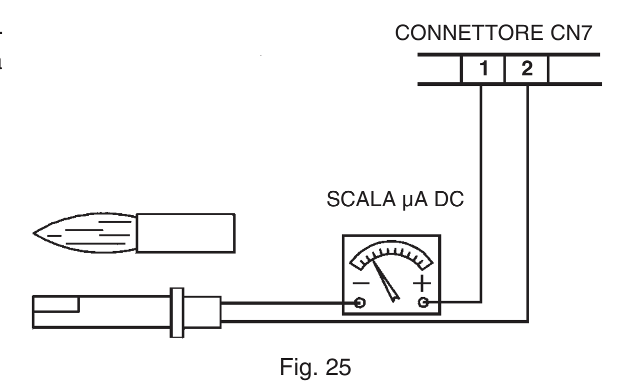


Fig. 25

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES

CAUSA / IRREGULARIDAD	EL QUEMADOR NO ARRANCA	REPETICIÓN DEL PRELAVADO	BOMBA GASÓLEO RUIDOSA	EL QUEMADOR NO ARRANCA Y SE BLOQUEA	EL QUEMADOR SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	EL QUEMADOR NO CAMBIA A LLAMA ALTA	EL QUEMADOR SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	EL QUEMADOR SE BLOQUEA Y REPITE EL CICLO DURANTE EL FUNCIONAMIENTO
INTERUPTOR GENERAL ABIERTO	●							
FUSIBLES DE LÍNEA INTERRUMPIDOS	●							
TERMOSTATO DE MÁXIMA AVERIADO	●							●
INTERVENCIÓN RELÉ TÉRMICO VENTILADOR	●							
FUSIBLE AUXILIAR INTERRUMPIDO	●							
EQUIPO CONTROL LLAMA DEFECTUOSO	●	●		●	●		●	
SERVOMANDO AVERIADO						●		
LLAMA HUMEANTE					●		●	
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO DEFECTUOSO				●				
ELECTRODO DE ENCENDIDO SUCIO O EN POSICIÓN INCORRECTA				●				
INYECTOR SUCIO				●				
ELECTROVÁLVULA GASÓLEO DEFECTUOSA				●			●	
FOTORESISTENCIA SUCIA O DEFECTUOSA					●		●	
TERMOSTATO LLAMA ALTA-BAJA DEFECTUOSO						●		
POSICIÓN INCORRECTA LEVAS SERVOMANDO						●		
BAJA PRESIÓN GASÓLEO				●				
FILTROS GASÓLEO SUCIOS			●	●			●	

ESQUEMAS ELÉCTRICOS

Esquema eléctrico 18-026 - Leyenda completa

BV	Bobina contactor motor ventilador
C1,C2	Cuentahoras de funcionamiento (optional)
CN..	Conectores en el circuito impreso
CV	Contactos contactor motor ventilador
EVG1	Electroválvula combustible I° etapa
EVG2	Electroválvula combustible II° etapa
F-FU	Fusibles
FR	Fotorresistencia
IL	Interruptor de línea
IM	Interruptor de línea motor ventilador
L	Fase
LAF	Lux señalización quemador en llama alta (sólo versiones bistadio)
LB	Lux señalización bloqueo llama
LBF	Lux señalización quemador en llama baja (sólo versiones bistadio)
LEVG1	Lux de señalización apertura electroválvula EVG1
LEVG2	Lux de señalización apertura electroválvula EVG2
LF	Luz de señalización funcionamiento (sólo versiones monostadio)
LOA24/44 -LMO24/44	Aparato LANDIS control llama
LTA	Luz de señalización transformador de encendido
MV	Motor ventilador
N	Neutro
PS	Pulsador de desbloque para aparato de control llama (sólo LOA44-LMO24-LMO44)
Q1	Soporte para aparato de control llama
ST	Serie de termostatos o presostatos
STA4,5B0.37/63N30L	Servomando BERGER compuerta aire (sólo versiones bistadio)
SW1	Pulsante innesco II° ugello
TA	Transformador de encendido
TAB	Termostato llama alta/baja
TS	Termostato/presostato de seguridad caldera

Levas del servomando STA4.5B0.37/63N30L

I Llama alta

II Llama baja - Parada - Accensione

III Apertura EVG2

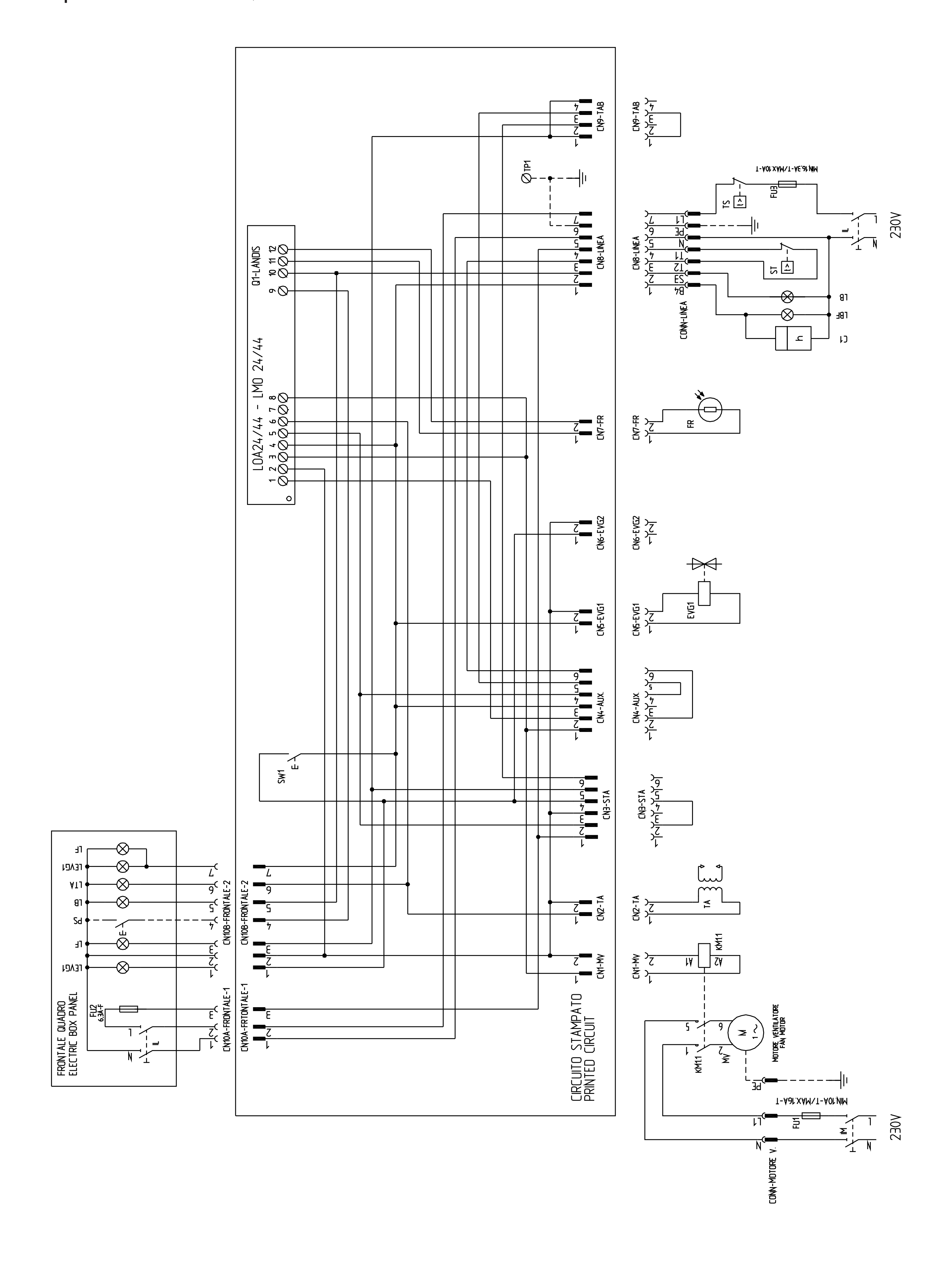
ATENCIÓN:

1 - Alimentación eléctrica 230V 50Hz 2N a.c.

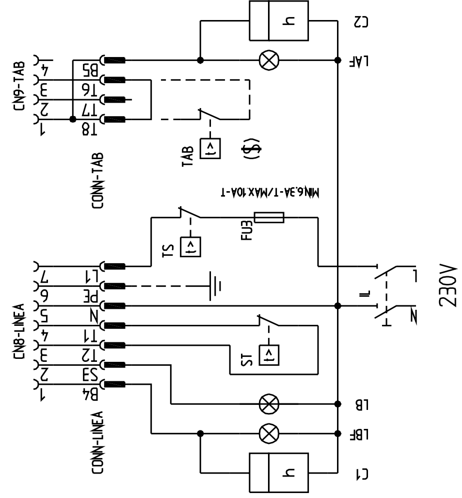
2 - No invertir la fase con el neutro

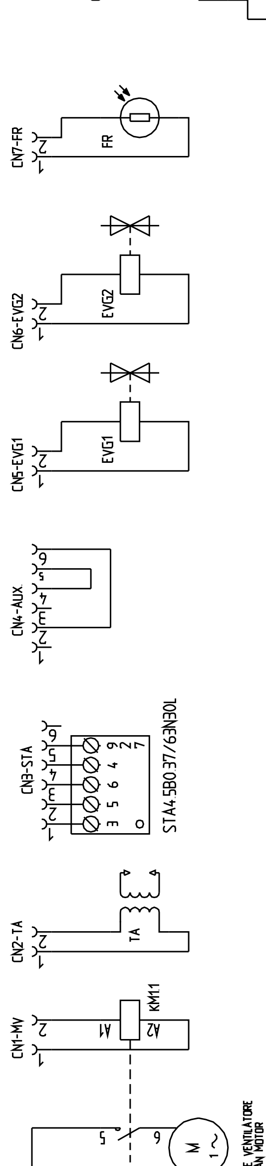
3 - Prever una buena conexión de tierra del quemador

Esquema eléctrico 18-026 - Quemadores monostadio

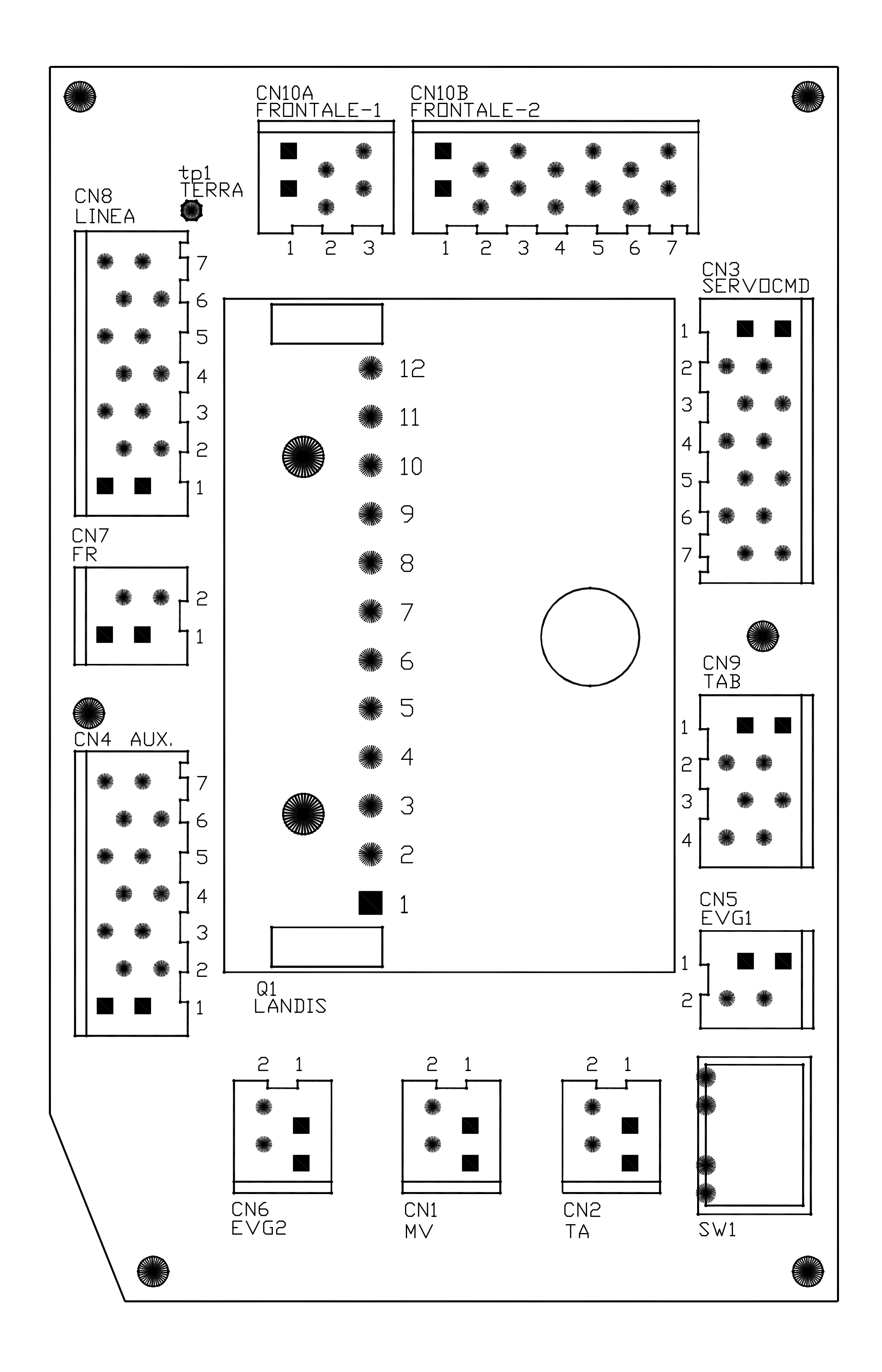


Quemadores bistadio





Esquema eléctrico 18-026 - Disposición de los conectores en el circuito impreso



PIEZAS DE RECAMBIO

CODIGO	DESCRIPCIÓN
1010214	CAJA DE ASPIRACIÓN
1010511	ACOPLAMIENTO EMBRIDADO
1010513	BRIDA
1011701	PANEL DE INSTRUMENTOS
1011901	PASACABLE DE 4 VÍAS
1011904	PASACABLE
1011905	PASACABLE DE 2 VÍAS
1011906	PASACABLE CIEGO
1011907	FERMACAVO
1012401	SPORTE BOQUILLA
2020445	APARATO LANDIS LOA24
2030416	SOPORTE PARATO LANDIS LOA24
2080259	ELECTRODO DE ENCENDIDO CORTO
2080260	ELECTRODO DE ENCENDIDO LARGO
2090016	FILTRO GASOLEO
2110056	JUNTA
235VT38	TORNILLO DE FIJACIÓN CUBIERTA
23800A1	CAJA COMPUERTA AIRE
2401049	PERNO COMPUERTA AIRE
24302E7	ESQUADRA SERVOMANDO
2480057	SERVOMANDO BERGER STA4.5
2510029	FOTORESISTENCIA LANDIS QRB1B
2590165	BOMBA SUNTEC A2L65A
2610004	BOQUILLA DE 0.75 HASTA 6.00 GPH, 60°
2610016	BOQUILLA DE 6.5 HASTA 35.00 GPH, 45°
3021008	SOPORTE BOQUILLA
30900F5	TOBERA
2170302	TRANSFORMADOR FIDA 10/20

APÉNDICE - CARACTERÍSTICAS COMPONENTES

CENTRALITA DE MANDO PARA QUEMADORES A GASOLEO Y BIODIESEL LANDIS LOA24

Utilización

Las centralitas de seguridad de la serie LOA son destinadas únicamente a la fotoresistencia QRB para el encendido y control del quemador a gasóleo de aire forzado de pequeña potencia, caudal máximo 30 kg/h. según la normativa DIN 47A87.

Para quemadores de generadores de aire caliente (WLE según DIN4794) usar LOA44.

Substitución de LAI... y LAB...

Los tipos LOA... se pueden utilizar para la substitución de los aparatos de mando y control LAI... y LAB1 mediante el adaptador KF8819 sin modificar las conexiones eléctricas.

Gracias a las dimensiones más reducidas de los tipos LOA..., empleando este adaptador las dimensiones generales prácticamente quedan idénticas; tampoco cambia la posición del botón de desbloqueo.

Ejecución de las centralitas

Las centralitas son fabricadas en ejecución enchufable y pueden ser montadas en cualquier posición sobre el quemador, en el cuadro eléctrico o en el cuadro de mando. La protección en material sintético resistente a los choques y al calor contiene:

- Programador térmico que actúa sobre un sistema de mando a conmutación múltiple, con compensación a la temperatura ambiente.

- Un amplificador de señal de llama, con su correspondiente relé de llama.

- La lámpara piloto de señalización de quedar en bloqueo con su correspondiente pulsador de desbloqueo (a prueba de estanqueidad).

El zócalo enchufable confeccionado en material de plástico resistente a los choques y al calor, dispone de 12 terminales de conexionado y de:

- 3 terminales de neutro precableadas a la regleta 2.
- 4 terminales de puesta a tierra, predispuestas para la puesta a tierra del quemador.
- 2 terminales de apoyo numeradas «31» y «32».

El zócalo prevé dos hendiduras para el paso del cable, 5 otras hendiduras con rosca para pasacables PG11 o 3/4 UNP para manguitos no metálicos están situados en el prensaestopas móvil, una sobre cada lado y tres en la parte frontal. Al lado del zócalo están situadas 2 lengüetas metálicas de tipo elástico para la fijación de la centralita.

Para el desmontaje es suficiente presionar ligeramente con un destornillador en la figura de la guía de fijación. Las dimensiones básicas del zócalo corresponden exactamente a las de los tipos LAB/LAI. Quedan sin variaciones: la posición y el diámetro del botón de desbloqueo, de los dos tornillos de fijación y de la lengüeta para la conexión a tierra del quemador.

Seguridad baja tensión

Los aparatos de mando y control tienen un circuito electrónico particular que cuando la tensión disminuye hasta a <165 V bloquea el funcionamiento del quemador o tal vez sin abrir el combustible efectúa el paro por bloqueo..

Conexionado y diagrama del programa

Para un correcto conexionado eléctrico es indispensable respetar las normas locales y las instrucciones de montaje y puesta en marcha del constructor del quemador.

Leyenda programa

▬	Señal de entrada encendido
▥	Señal necesaria en ingreso
A’	Inicio puesta en marcha para quemador con precalentamiento de gasóleo «OH»
A	Inicio puesta en marcha para quemados sin precalentamiento de gasóleo
B	Presencia de llama
C	Funcionamiento normal
D	Paro de regulación tramite R
tw	Tiempo de precalentamiento del gasóleo hasta conseguir el funcionamiento mediante el contacto “OW”
t1	Tiempo depreventilación (13s)
t3	Tiempo de preascensión (13s)
t2	Tiempo de seguridad (10s)
t3n	Tiempo de post encendido (15s)
t4	Intervalo tras la presencia de la llama y conexionado después de la segunda válvula a la regleta 5.

Esquema interno

AL	Alarma óptica
BV	Válvula de combustible
EK	Pulsante de bloqueo
FR	Relé de llama
fr	Contacto relé de llama
FS	Señal de presencia de llama
G	Motor de quemador
K	Conexión del relé de llama para retener el comando

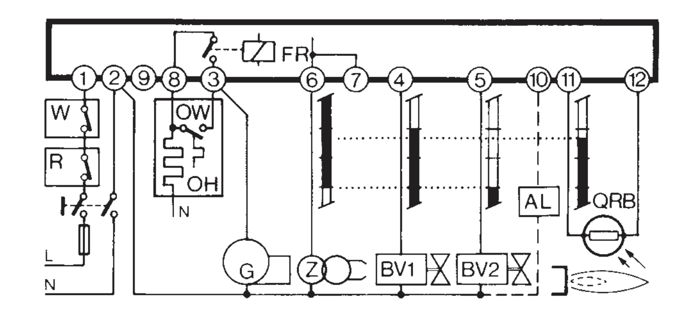
«tz1» en caso de señal de llama prematura o para conectar en caso de señal de llama correcta.

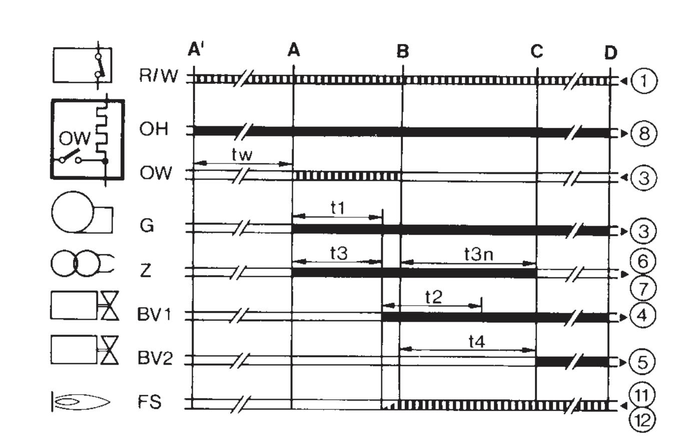
OH	Precalentamiento a gasóleo
OW	Contacto de señal al funcionamiento
QRB	Fotoresistencia (revelador de llama)
R	Termostato o presostato
TZ	Programador termoeléctrico
tz	Contacto del «TZ»
V	Amplificador de señal de llama
W	Termostato o presostato de seguridad
Z	Transformador de encendido

Este aparato tiene dispositivo de seguridad!

Cualquier operación inadecuada puede tener consecuencias imprevisibles!

No manipular!





Características técnicas	
Tensión	220V - 15%...240V + 10% o 100V - 15%...110V + 10%
Frecuencia	50...60 Hz, ±6%
Fusible externo	10A máx., acción lenta
Capacidad del contacto:	
- Regleta 1	5A
- Regleta 3	5A (comprendido consumo del motor y del precalentamiento a gasóleo)
Capacidad de la regleta	
- Regletas 4, 5 e 10	1A
- Regletas 6 e 7	2A
- Regleta 8	5A
Consumo	3VA aproximadamente
Protección	IP40
Temperatura admisible::	
- funcionamiento	-20...+60°C
- transporte y almacenaje	-50...+60°C
Posición de montaje	Cualquiera
Peso	Centralita 180g Zócalo 80g Accesorio AGK... 12g

Situaciones en caso de inconvenientes de funcionamiento

Luz extraña / Encendido anticipado

Durante el tiempo de preventilación o preencendido no debe encenderse ninguna señal de llama. Las causas por las cuales puede producirse una señal de llama, pueden ser las siguientes: encendido anticipado debido a fallo de la electroválvula, iluminación externa de la fotresistencia, cortocircuito de la fotoresistencia o del cable de su conexionado, daños al amplificador de la señal de llama. Transcurrido el tiempo de preventilación de seguridad, la centralita de control pone al quemador en bloqueo e impide el flujo de combustible durante el tiempo de seguridad.

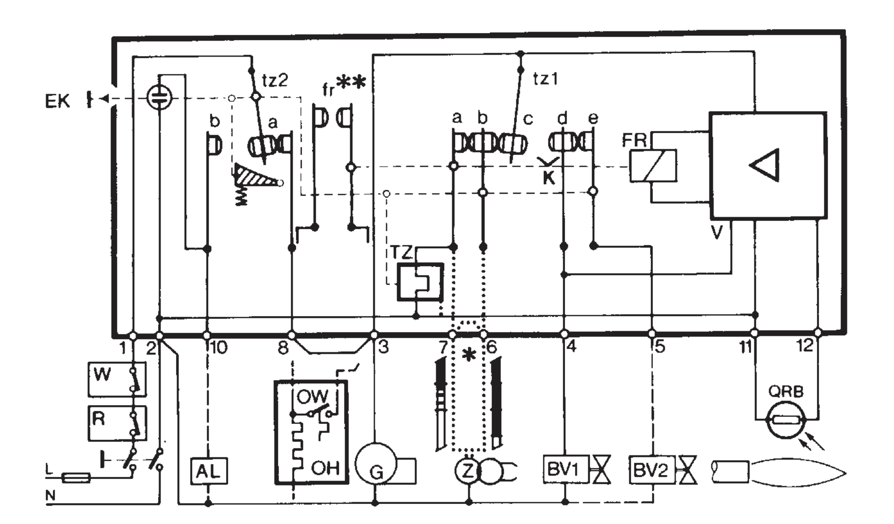
Ausencia de llama

En falta de la presencia de llama al final del tiempo de seguridad, la centralita provoca el inmediato paro por bloqueo.

Ausencia de llama durante el funcionamiento

Por falta de llama durante el funcionamiento la centralita interrumpe la alimentación del combustible y repite automáticamente un nuevo programa de puesta en marcha, transcurrido un tiempo de 14" el programa de puesta en marcha ha finalizado.

En cada paro de seguridad, en menos de 1" se corta la tensión a las regletas 3-8 y 11; al mismo tiempo a través de la regleta 10 es posible señalizar a distancia el paro por bloqueo. El desbloqueo de la centralita es posible después de aproximadamente 50".



CENTRALITA DE MANDO PARA QUEMADORES A GASOLEO Y BIODIESEL LANDIS LOA44

Funcionamiento

- Quemadores sin precalentador del combustible

Al arranque, el consenso del termostato o interruptor de presión de regulación “R”, el motor del quemador “G” y el transformador de encendido “Z” operan simultáneamente. Luego de aproximadamente 25 segundos opera la primera válvula del combustible (en este periodo el amplificador de llama está al máximo de la sensibilidad). Con el mando a la primera válvula “BV1” comienza el tiempo de seguridad, por lo cual si en el quemador no hay llama el aparato se detiene; por el contrario, luego de 5 segundos se introduce la segunda válvula “BV2” (segundo estadio) terminando de esta manera el programa de arranque del quemador.

- Quemadores con precalentamiento del combustible (consenso de funcionamiento del contacto “OW” que interrumpe los bornes 3 y 8).

El programa de arranque del quemador es idéntico al anterior solo con la diferencia que al inicio está determinado por el cierre del contacto de consenso “OW” del precalentador (OH). Una vez que se presenta la llama el contacto es interrumpido por el contacto del relé de llama (fr2) por lo que una eventual apertura del contacto “OW” no determina el bloqueo del quemador, sino la repetición del ciclo.

Mandos en caso de disturbios en el funcionamiento

- **Encendido anticipado / presencia de llama durante la preventilación**: Bloqueo al término de la preventilación.
- **Componentes defectuosos del programador electrónico:** ningún arranque del aparato o bloqueo.
- **Ausencia de señal presencia de llama transcurrido el tiempo de segiridad**: bloqueo
- **Ausencia de llama durante el post-encendido**: bloqueo.
- **Ausencia de llama durante el funcionamiento normal:** repetición del programa de arranque.
- **Ausencia de tensión durante el programa de arranque o durante el funcionamiento:** repetición automática del programa completo al regreso de la alimentación.
- **Tensión insuficiente (a partire de 160V):** desconexión de la válvula BV1, la válvula BV2 se deconecta si falta la llama.

El bloqueo, que se produce en menos de 1 segundo, priva de tensión a los bornes número 3 a número 8 y número 12; por el contrario, tiene tensión el borne 10 para activar la indicación óptica de bloqueo externo. Dos segundos después de un bloqueo el aparato puede ser desbloqueado.

Atención: cuando se emplea el rearme eléctrico externo es necesario cerciorarse que el mismo esté conectado con la misma fase del borne 2 (de manera que el borne 9 esté conectado al neutro).

Conexiones eléctricas y diagrama del programa

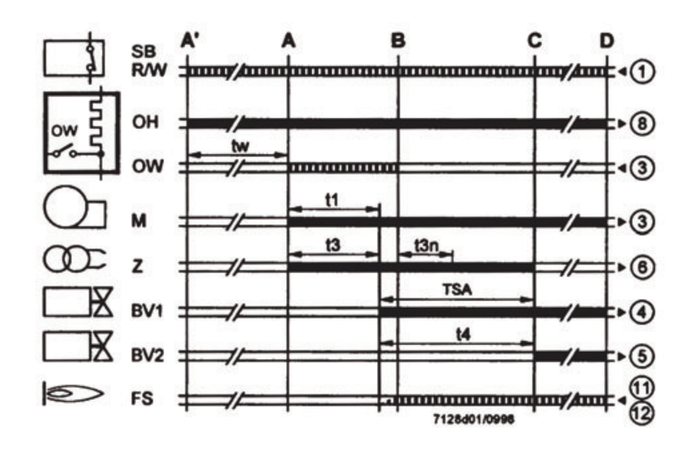
A’	Inicio arranque para quemadores con quemadores con precalentamiento del gasóleo
A	Inicio arranque para quemadores sin precalentamiento del gasóleo
B	Presencia señal llama
C	Fin programa - inicio funcionamiento normal
C-D	Inicio funcionamiento normal
D	Parada de regulación

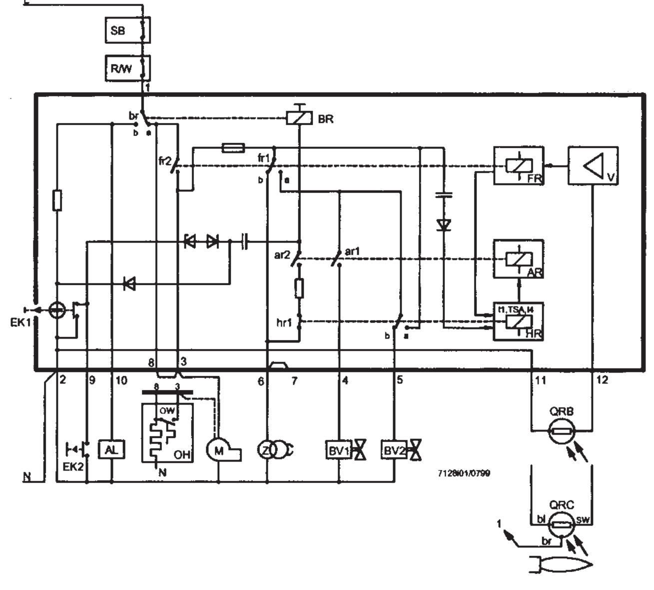
Programa o ciclo mando

tw	tiempo de precalentamiento del combustible en función del sistema usado
t1	tiempo de preventilación ~25 s
t3	tiempo de preencendido ~25 s
t2	tiempo de seguridad máx. 5 s
t3n	tiempo de post-encendido ~2 s*
t4	intervalo de tiempo entre el mando “BV1 y BV2” ~5 s*

-bloqueo por ausencia de llama <1 s*

En función del momento en que se presenta la llama





Esquema interno

AL	indicación óptica de bloqueo a distancia
AR	relé principal con los contactos “ar...”
BV..	válvulas del combustible
BR	relé de bloqueo con los contactos “br...”
EK..	botones de desbloqueo
FR	relé de llama con los contactos “fr...”
FS	señal de presencia llama
M	motor del quemador
HR	relé auxiliar con los contactos “hr...”
L	luz de bloqueo en el botón de desbloqueo
OH	precalentador del combustible
OW	contacto de consenso del precalentador
QRB	fotoresistencia (sonda de llama)
R	termostato o interruptor de presión de regulación
V	amplificador de la señal de llama
W	termostato o interruptor de presión de seguridad
Z	trasformador de seguridad

Características técnicas

Tensión	220V - 15%...240V + 10% o bien 100V - 15%...110V + 10%
Frecuencia	50...60 Hz, ±6%
Fusible externo	máx. 10A, acción lenta
Capacidad de los contactos:	
- borne 1	5A
- borne 3	5A (incluido el consumo del motor y del precalentador)
Capacidad de los contactos:	
- bornes 4, 5 e 10	1A
- bornes 6 e 7	2A
- borne 8	5A
Consumo	3VA aproximadamente
Protección	IP40
Temperatura consentida:	
- funcionamiento	-20...+60°C
- transporte y bodega	-50...+60°C
Posición de montaje	Cualquiera
Masa (peso)	aparado 180g zócalo 80g accesorios AGK... 12g

Situaciones en caso de inconvenientes de funcionamiento

Luz extraña / Encendido anticipado

Durante el tiempo de preventilación o preencendido no debe encenderse ninguna señal de llama. Las causas por las cuales puede producirse una señal de llama, pueden ser las siguientes: encendido anticipado debido a fallo de la electroválvula, iluminación externa de la fotresistencia, cortocircuito de la fotoresistencia o del cable de su conexionado, daños al amplificador de la señal de llama. Transcurrido el tiempo de preventilación de seguridad, la centralita de control pone al quemador en bloqueo e impide el flujo de combustible durante el tiempo de seguridad.

Ausencia de llama

En falta de la presencia de llama al final del tiempo de seguridad, la centralita provoca el inmediato paro por bloqueo.

Ausencia de llama durante el funcionamiento

Por falta de llama durante el funcionamiento la centralita interrumpe la alimentación del combustible y repite automáticamente un nuevo programa de puesta en marcha, transcurrido un tiempo de 14" el programa de puesta en marcha ha finalizado.

En cada paro de seguridad, en menos de 1" se corta la tensión a las regletas 3-8 y 11; al mismo tiempo a través de la regleta 10 es posible señalizar a distancia el paro por bloqueo.

EQUIPO AUTOMÁTICO DE CONTROL DE LLAMA LANDIS LMO24 - LMO44

Los equipos de control llama LMO son diseñados para la puesta en marcha y el control de quemadores de gasóleo de una o bien de dos etapas con tiro forzado, de funcionamiento intermitente. Las llamas amarillas se controlan mediante los detectores de foto-resistencia QRB, las azules mediante los detectores QRC

Respecto de las dimensiones, conexiones eléctricas y detectores de llama, la serie LMO es idéntica a la de los equipos de control de llama LOA.

Condiciones indispensables para la puesta en marcha

- El equipo de control llama esté desbloqueado
- ¡Todos los consensos en la línea de alimentación estén cerrados!
- No hayan pérdidas (bajas) de tensión
- El detector de llama esté en la oscuridad, que no se detecte ninguna luz extraña.

Seguridad con bajas tensiones

- Durante el funcionamiento normal, si la tensión desciende en aproximadamente bajo los 165 V, el equipo ejecuta una parada de seguridad.
- Cuando la tensión supera 175 V aproximadamente, el equipo reinicia la puesta en marcha automáticamente

Control del tiempo de intervención del precalentador de gasóleo

Si el contacto de consenso del precalentador de gasóleo no se cierra en un lapso de 10 minutos, el equipo de control llama se bloqueará.

Funcionamiento intermitente

Después de no más de 24 horas de funcionamiento continuo el equipo ejecuta una parada de automática de seguridad; después el equipo reinicia su puesta en marcha automáticamente

Secuencia de los mandos durante una anomalía

En caso de bloque las salidas de las válvulas del combustible y encendido se desactivan automáticamente (<1 segundo).

Causa	Operación a realizar
Después de una interrupción de tensión	Poner nuevamente en marcha
Después que la tensión ha descendido bajo el umbral mínimo permitido	Poner nuevamente en marcha
En caso de presencia prematura de la señal de llama o bien por señal de defecto durante "t1" (tiempo de preventilación)	Eliminar bloqueo al finalizar "t1"
En caso de presencia prematura de la señal de llama o bien por señal de defecto durante "tw" (tiempo de precalentamiento)	Se impide la puesta en marcha, parada de bloqueo después de un lapso no superior a 40 segundos
Si el quemador no se enciende durante el tiempo "TSA"	En bloqueo al terminar "TSA"
En caso de ausencia de llama durante el funcionamiento	Máx. 3 repeticiones del ciclo de puesta en marcha seguidas de bloqueo llama.
El contacto de consenso del precalentador de gasóleo no se cierra en un lapso de 10 minutos.	En bloqueo

Parada de bloqueo

En caso de bloqueo, el equipo LMO permanece en bloqueado (el bloqueo no puede ser modificado), y se enciende la luz-chivato roja. También si se interrumpe la tensión eléctrica el equipo repetirá las mismas características.

Desbloquear el quemador

En caso de bloqueo es posible desbloquear inmediatamente el equipo de control llama. Basta mantener presionado el botón de desbloqueo durante aproximadamente 1 segundo (<3 segundos).

Programa de encendido con LMO24.113A2

In caso de ausencia (apagado) de llama durante el lapso "TSA", el quemador se enciende nuevamente pero no después de terminar el "TSA máx." Por dicho motivo durante el lapso TSA es posible efectuar varios tentativos de encendido (consúltese "Secuencia del ciclo").

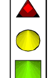
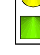
Límite de repeticiones

Si se produce una ausencia de llama durante el funcionamiento el equipo repite el ciclo de puesta en marcha por una cantidad máxima de tres veces. Si durante el funcionamiento la llama se apaga por cuarta vez, el quemador se bloqueará. El conteo de las repeticiones reinicia cada vez que interviene el encendido activado mediante "R-W-SB".

Funcionamiento



El botón de desbloqueo "EK" es el elemento clave para desbloquear el equipo de control llama y para activar/desactivar las funciones de diagnóstico.


El led de tres colores es el elemento clave para la indicación del diagnóstico visivo y del de interfaz.

▲ Rojo

● Amarillo

❏ Verde

Tabla de los códigos de color		
Estado	**Código de color**	**Color**
El precalentador de gasóleo está funcionando, tiempo de espera "tw"	●●●●●●●●●●●	Amarillo
Fase de encendido, encendido controlado	●○●○●○●○●○●	Amarillo-apagado
Funcionamiento, llama regular	❏❏❏❏❏❏❏❏❏❏❏❏	Verde
Funcionamiento, llama irregular	❏○❏○❏○❏○❏○❏	Verde-apagado
Baja de tensión	●▲●▲●▲●▲●▲●	Amarillo-rojo
Anomalía, alarma	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	Rojo
Código de anomalía (consúltese Tabla de los códigos de anomalía)	▲○▲○▲○▲○▲○	Rojo-apagado
Luz extraña antes de la puesta en función del quemador	❏▲❏▲❏▲❏▲❏▲❏	Verde - Rojo
Diagnóstico de la interfaz	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲	Luz roja con intermitencia veloz

Leyenda

❍ Apagado

● Amarillo

❏ Verde

▲ Rojo

Diagnóstico de la causa de anomalía

En este estado es posible activar el sistema de diagnóstico que indica la causa de la anomalía, cuya interpretación puede obtenerse desde la tabla de los códigos de error; basta mantener presionado el botón de desbloqueo durante un lapso superior a tres segundos.

.

Tabla de los códigos de error	
Cantidad de centelleos	**Posible causa**
2 centelleos **	● Ausencia de llama al finalizar el lapso TSA ● Válvulas del combustible defectuosas o bien sucias ● Detector de llama defectuoso o bien sucio ● Regulación imprecisa del quemador, falta de combustible ● Defecto de encendido
3 centelleos ***	● Posición libre
4 centelleos ****	● Luz extraña al encendido del quemador
5 centelleos *****	● Posición libre
6 centelleos ******	● Posición libre
7 centelleos *******	● Excesivo número de veces de ausencia de llama durante el funcionamiento (limitación del número de repeticiones del ciclo de puesta en marcha) ● Válvulas del combustible defectuosas o bien sucias ● Detector de llama defectuoso o bien sucio ● Regulación imprecisa del quemador
8 centelleos ********	● Control del tiempo de intervención del precalentador de gasóleo
9 centelleos *********	● Posición libre
10 centelleos **********	● Error en el cableado o bien error interno, contactos en salida

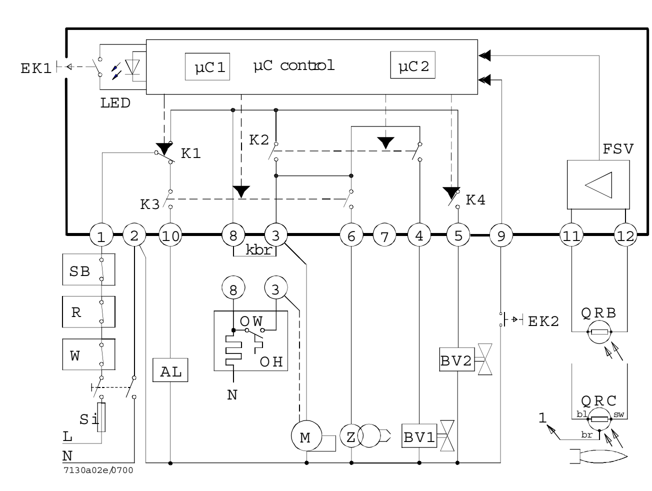
Mientras está en función el diagnóstico de la causa de la anomalía, las salidas de los mandos quedan desactivadas.

- El quemador permanece apagado
- Se activa la señal de anomalía "AL" en el borne 10

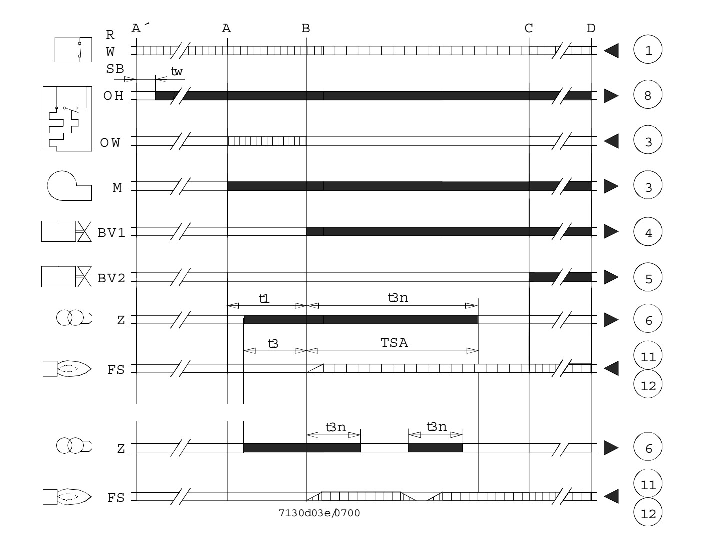
Desbloqueando el equipo de control llama se interrumpe el diagnóstico de la causa de la anomalía y el quemador se enciende nuevamente.

Mantener presionado el botón de desbloqueo durante 1 segundo aproximadamente (< 3 segundos).

Esquema eléctrico y esquema interno



Secuencia de los mandos



Leyenda

AL Dispositivo de alarma
Kbr conexión para cable (necesario sólo para aquéllos quemadores sin precalentador de gasóleo)
BV Válvula del combustible
EK1 Botón de desbloqueo
EK2 Botón de desbloqueo a distancia
FS Señal de presencia llama
FSV Amplificador de la señal de llama
K… Contactos del relé de mando
LED Luces-chivato de tres colores
M Motor del quemador
OW Contacto de consenso del precalentador
t1 Tiempo de preventilación
t3 Tiempo de preencendido
t3n Tiempo de post-encendido
A' Inicio de la secuencia de encendido para quemadores con pre-calentador de gasóleo
A Inicio de la secuencia de para quemadores sin pre-calentador de gasóleo

Señales de salida del equipo
Señales necesarias en entrada
OH Precalentador de gasóleo
QRB Detector de fotorresistencia
QRC Detector de llama azul

bl = azul
br = marrón
sw = negro

Leyenda

R Termostato o presostato de regulación
SB Termostato de seguridad
Si Fusible externo
W Termostato o presostato de seguridad
Z Transformador de encendido
t4 Intervalo entre la señal de llama y el consenso a "BV2"
TSA Tiempo de seguridad en el encendido
tw Tiempo de espera para el precalentamiento del gasóleo
B Tiempo para la presencia de llama
C Posición de funcionamiento
D Parada de regulación mediante "R"
mC1 Microprocesador 1
mC2 Microprocesador 2

Características técnicas

Tensión	AC 230 V +10 % / -15 %
	AC 110 V +10 % / -15 %
Frecuencia	50...60 Hz ±6 %
Fusible externo	(Si) 5 A (acción lenta)
Potencia absorbida	12 VA
Sentido del montaje	Calquiera
Peso aproximado	200 g circa
Protección	IP 40

Longitud máxima permitida para los cables: 3 m, con capacidad de línea de 100 pF/m

Longitud del cable del detector 20 m; colocación separada

Desbloqueo a distancia 20 m

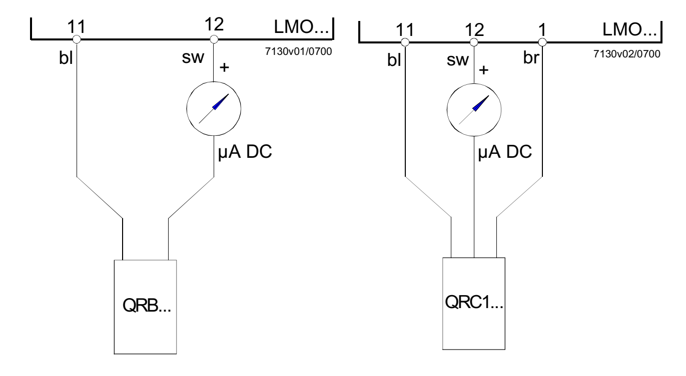
Amperaje máximo admitido a cosφ≥ 0.6

Borne 1	5 A
Bornes 3 e 8	5 A
Bornes 4, 5, 6 e 10	1 A

Control de la llama con QRB y QRC

	QRB	QRC
Mín. intensidad de corriente de detección necesaria (con llama)	45 µA	70 µA
Mín. intensidad de corriente de detección admitida (sin llama)	5.5 µA	5.5 µA
Máx. intensidad de corriente posible (normalmente)	100 µA	100 µA

Circuito para medición de la corriente de detección



Leyenda

µA Microamperímetro CC con resistencia interna de 5k W max.
bl Azul
sw Negro
br Marrón

BOMBAS SUNTEC AS 47-57-67

El grupo engranajes aspira aceite desde el depósito mediante el filtro incorporado transfiriéndolo a la válvula, la que garantiza la regulación de la presión en la línea de la boquilla. Todo el aceite en exceso que no pasa en la línea a la boquilla se descarga mediante la válvula, o al tubo de retorno al depósito o, en caso de instalación monotubo, a la entrada del grupo engranajes, lado aspiración Para los equipos monotubo, extraer la espiga de bypass puesta en el empalme de retorno, después cerrarlo mediante un tapón de acero y una arandela. La válvula solenoide de la bomba AS es del tipo normalmente abierta. Cuando la electroválvula no está excitada, el canal de by-pass entre el lado presión y el lado retorno de la válvula hidráulica está abierto. Como consecuencia de esto, no se crea una presión tal que obtenga abrir la válvula. En esta oportunidad la velocidad del grupo engranajes no cambia el funcionamiento de la bomba. Excitando la electroválvula el canal de by-pass se cerrará y, debido a que los engranajes giran con rendimiento de régimen total, la presión necesaria para poder abrir la válvula se crea con extrema rapidez. Esto genera la apertura extremadamente neta y veloz.

Cierre

Durante el apagado del quemador, la electroválvula abre el canal de by-pass y simultáneamente a la descarga de todo el aceite al retorno, la válvula de la boquilla se cierra instantáneamente. Esta operación produce una acción de cierre muy veloz y eficaz. Apertura y cierre pueden ser regulados independientemente de la velocidad del motor.

Purga

En los sistemas de dos 2 tubos, la purga es de tipo automática pero puede ser acelerada con la apertura de una toma de presión. En el sistema monotubo es necesario aflojar una conexión de presión hasta que el aire haya sido expulsada del equipo.

Datos técnicos

Montaje de brida conforme con los estándares EN 225.
Juntas cilíndricas de conformidad con ISO 228/1

Entrada y retorno	G 1/2"
Salida a boquilla	G 1/4"
Junta manómetro presión	G 1/8"
Junta vacuómetro	G 1/2"

Filtro	
superficie útil	14 cm^2
Eje	Ø 8 mm (estándar EN 225)

Espiga de by-passcolocada en el orificio de retorno para la instalación de 2 tubos; extraerla mediante una llave de tipo Allen 4 mm para instalación monotubo.

Peso	1,1 - 1,5 kg

Datos hidráulicos

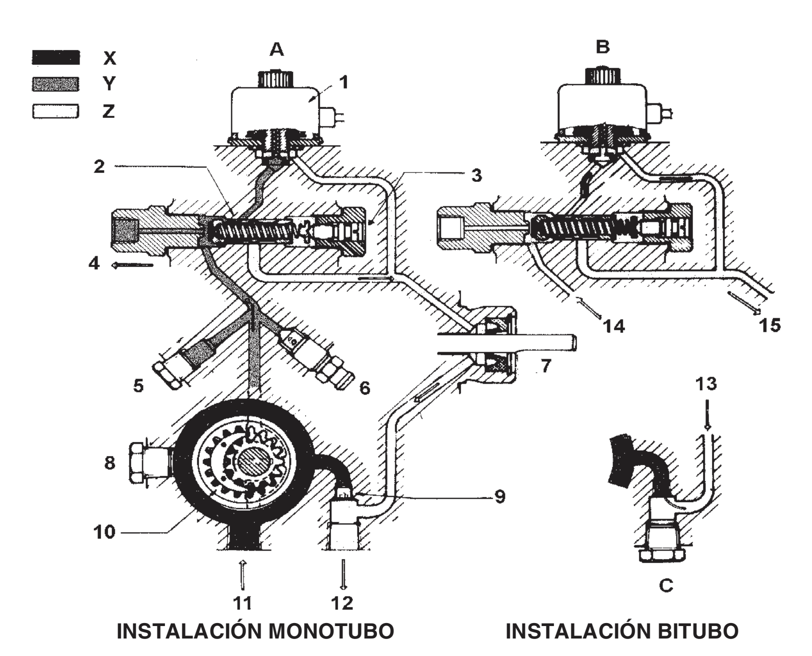
Zona de presión en la boquilla, calibración en fábrica	
	14 - 30 bar 47/57 7 - 14 bar, 9 bar 67 10 - 15 bar 10 bar
Campo viscosidad	2 - 12 cSt
Temperatura aceite	0 - 60 °C en la bomba
Presión entrada	2 bar máx.
Presión retorno	2 bar máx.
Altura de aspiración	máx. 0,45 bar vacío a fin de evitar la separación del aire del aceite
Velocidad 3600 gpm	máx. (AS 47/AS57*) - 2850 gpm máx (AS 67)
Par (a 45 gpm)	0,10 N.m (AS 47/57) - 0,12 N.m (AS 67)

Datos electroválvula

Tensión	220-240 o 110-120 o 24 V, 50/60 Hz.
Consumo	9 V.A (a 220 o 110 o 24 V).
Temperatura ambiente	0 - 60°C
Presión máx.	15 bar
Protección	IP 41 de conformidad con IEC 529

Leyenda

A	Electroválvula cerrada (NO)
B	Electroválvula abierta
C	Retorno cerrado
1	Electroválvula
2	Electroválvula regulación presión
3	Regulación presión
4	Impulsión a la boquilla
5	Toma manómetro
6	Válvula purga
7	Segmento de compresión eje
8	Toma vacuómetro
9	Tornillo sin cabeza de by-pass "P"
10	Engranaje
11	Entrada bomba
12	Retorno
13	Retorno a la aspiración
14	Aceite proveniente de los engranajes
15	Hacia segmento de compresión eje y retorno



X	Aceite en aspiración
Y	Aceite bajo presión
Z	Aceite no utilizado al depósito o a la aspiración

BOMBA SUNTEC A2L

La pompa SUNTEC A2L per gasolio porta due uscite agli ugelli regolate da due elettrovalvole con funzione di taglio (una per ogni ugello).

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA POMPA

Il gruppo ingranaggi aspira gasolio dal serbatoio attraverso il filtro incorporato e lo trasferisce agli ugelli attraverso le elettrovalvole avente funzione di taglio. Tutto il gasolio non utilizzato agli ugelli viene scaricato sul ritorno agendo sulla valvola di regolazione della pressione. Nelle installazioni bitubo il grano di by-pass deve essere inserito nel foro di ritorno in modo che il gasolio che si scarica attraverso la valvola di regolazione ritorni al serbatoio e la portata di aspirazione sia uguale alla capacità degli ingranaggi. Nelle installazioni monotubo (togliere il grano di by-pass inserito sull'attacco di ritorno e chiudere l'attacco di ritorno mediante un tappo d'acciaio ed una rondella) questo gasolio in eccedenza viene rinviato direttamente all'ingresso dell'ingranaggio e la portata di aspirazione è uguale alla somma della portata dei due ugelli.

Spurgo

Nelle installazioni bitubo lo spurgo è automatico: lo spurgo avviene attraverso una scanalatura di scarico ricavata nel pistone.

Nelle installazioni monotubo occorre allentare una presa di pressione finchè l'aria non è uscita dall'impianto.

Taglio

Le elettrovalvole delle pompe A2L sono "normalmente chiuse" ed in linea con gli ugelli. Questa soluzione assicura una risposta molto veloce e l'azionamento può essere effettuato secondo la sequenza operativa del bruciatore ed è indipendente dalla velocità del motore. Quando le valvole non sono eccitate, esse sono chiuse e tutto il gasolio posto in pressione dall'ingranaggio passa attraverso il regolatore alla linea di aspirazione o di ritorno a seconda della predisposizione dell'impianto. Non appena le valvole sono eccitate, il gasolio passa alla linea dell'ugello alla pressione determinata dalla valvola di regolazione della pressione.

Datos técnicos

Montaje de brida conforme con los estándares EN 225.
Juntas cilíndricas de conformidad con ISO 228/1

Entrada y retorno	G 1/4"	
Salida a boquilla	G 1/8"	
Junta manómetro presión	G 1/8"	
Junta vacuómetro	G 1/8"	
Filtro	Superficie útil	6 cm^2
anchura malla	150 µm	
Eje	Ø 8 mm (standard EN 225)	

Tornillo prisionero by-pass: colocadao en el orificio de retorno para la instalación de 2 tubos; extraerla mediante una llave de tipo Allen 4 mm para instalación monotubo.

Peso	1.2 kg

Datos hidráulicos

Zona de presión en la boquilla	8 ÷ 15 bar
Calibración en fábrica	9 bar (A2L 35/55/65) 12 bar (A2L 75/95)

Altre pressioni a richiesta, fare riferimento al campo di pressione del modello specifico.

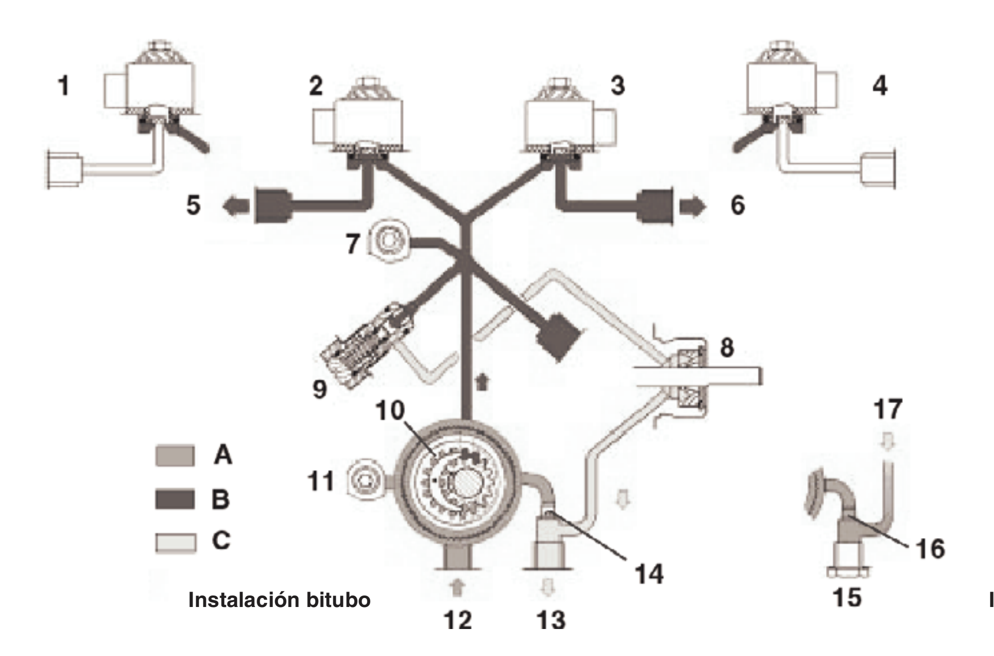
Campo viscosidad	2 - 12 cSt
Temperatura aceite	0 - 60 °C en la bomba.
Presión de entrada	2 bar máx.
Presión de retorno	2 bar máx.
Altura de aspiración	máx. vacío a fin de evitar la separación del aire del aceite.
Velocidad 3600 gpm	máx. (AS 47/AS57*) - 2850 gpm máx. (AS 67) (pompe fabbricate prima del 1 Gen. 2000) = 2850 gpm
Par de arranque (45 gpm)	0,10 Nm (A2L 35/55) - 0,12 Nm (A2L65) 0,14 Nm (A2L75) - 0,20 Nm (A2L95)

Datos electroválvula

Tensión	220-240 o 110-120 o 24 V, 50/60 Hz.
Absorción	9 VA (220 o 110 o 24 V).
Presión máx	0 - 60°C
Pressione max.	15 bar
Protección	IP 41 de conformidad con IEC 529 per utilizzazione con un cavo connettore Suntec.

Leyenda

A	Aceite en aspiración
B	Aceite bajo presión
C	Aceite no utilizado al depósito o a la aspiración
1	Electroválvula 2 (NC) cerrada
2	Electroválvula 2 (NC) abierta
3	Electroválvula 1 (NC) abierta
4	Electroválvula 1 (NC) cerrada
5	Impulsión a la boquilla 2
6	Impulsión a la boquilla 1
7	Toma manómetro
8	Junta árbol
9	Tornillo regulación presión
10	Engranaje
11	Toma vacuómetro
12	Retorno
13	Aspiración
14	Tornillo sin cabeza de by-pass introducido
15	Retorno cerrado
16	Tornillo sin cabeza de by-pass quitado
17	Retorno a la aspiración



Instalación bitubo

Instalación monotubo

NOTAS PARA EL USO Y EL MANTENIMIENTO DE LAS BOMBAS COMBUSTIBLE

- Si el tipo de instalación es monotubo, controlar que en el interior del orificio de retorno no esté presente el buje by-pass. En efecto, en este caso, la bomba no funcionaría correctamente y podría dañarse.
- No agregar al combustible otras sustancias aditivas a fin de evitar que se formen compuestos que con el tiempo puedan terminar por depositarse entre los dientes del engranaje, bloqueándolo.
- Después de haber rellenado la cisterna, esperar antes de poner en marcha el quemador. Esta espera permite que eventuales impurezas en suspensión puedan depositarse en el fondo en vez de que sean aspiradas por la bomba.
- Cuando se pone en marcha la bomba por primera vez y se prevé el funcionamiento en seco durante un período de tiempo considerable (por ejemplo debido a un largo conducto de aspiración), inyectar aceite lubricante de la toma de vacío.
- Durante la fijación del eje del motor con el eje de la bomba, cerciorarse especialmente que éste último no quede colocado ni en sentido axial ni lateral, a fin de evitar desgastes excesivos del empalme, ruido y de evitar sobrecargar de esfuerzo el engranaje.
- Las tuberías deben estar libres de aire. Evitar, por dicho motivo, conexiones rápidas, usar preferentemente racores roscados o de hermeticidad mecánica. Cerrar con un cierre desmontable adecuado los roscados de racores, los codos y los acoplamientos. Limitar al mínimo indispensable la cantidad de conexiones porque todas, potencialmente, son fuentes de pérdidas.
- Evitar el uso de Teflon en las conexiones de los flexibles de aspiración, retorno e impulsión, a fin de evitar, posiblemente, de meter en circulación partículas que podrían depositarse en los filtros de la bomba o de la boquilla, limitando su eficacia. Preferir racores con OR, o bien segmentos de compresión mecánicos (de ojiva o con arandelas de cobre o de aluminio).
- Para garantizar el correcto funcionamiento de la bomba, se aconseja limpiar el filtro por lo menos una vez al año. Para extraer el filtro es indispensable sacar la tapa, aflojando los cuatro tornillos con una llave de tipo Allen. Durante la operación de volver a montarlo, cerciorarse que las patas de apoyo del filtro queden colocadas hacia el cuerpo bomba. Si fuese posible, sustituir la junta de la tapa. Preparar siempre un filtro externo en la tubería de aspiración aguas arriba de la bomba.